



Universidad Politécnica de Valencia



Escuela Técnica Superior de  
Ingenieros de Caminos Canales y  
Puertos

TESINA

MASTER OFICIAL UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

## **EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA CENTRAL HORTOFRUTICOLA NARANJASDOR S.L**

**Miguel Franco García**

Dirigida por:

**Carlos Gracia López**

JUNIO DE 2010

**INDICE:**

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.    Ámbito de aplicación.....	3
1.2.    Objeto del trabajo.....	4
1.3.    Datos de la empresa.....	6
1.4.    Proceso productivo.....	7
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	15
2.1.    Clasificación de las actividades de trabajo.....	17
2.2.    Análisis de riesgos.....	27
2.2.1. Circunstancias determinantes de riesgo.....	27
2.2.2. Identificación de riesgos.....	28
2.2.3. Determinación de probabilidad y consecuencias.....	45
2.3.    Valoración de riesgos.....	48
3. PLAN DE CONTROL.....	61
4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	78
4.1.    Introducción.....	78
4.2.    Riesgo de incendio.....	80
4.2.1. Factores a considerar.....	80
4.2.2. Riesgo Intrínseco.....	84
4.2.3. Evaluación.....	88
4.3.    Medios de Protección.....	89
4.3.1. Valoración de los medios mínimos.....	89
4.3.2. Valoración de los recursos.....	90
4.4.    Plan de Emergencia.....	97
4.4.1. Clasificación de las emergencias.....	97
4.4.2. Equipos de emergencias.....	98

4.4.3.	Organigrama de actuación.....	103
4.4.4.	Actuaciones ante el riesgo de incendio.....	106
4.4.5.	Plan de Evacuación.....	110
4.5.	Implantación.....	116
4.5.1.	Responsabilidad y organización.....	116
4.5.2.	Medios Técnicos.....	116
4.5.3.	Medios Humanos.....	116
4.5.4.	Formación.....	117
4.5.5.	Simulacros.....	118
4.5.6.	Plan de mejora y rendimiento.....	119
4.5.7.	Investigación.....	120
4.5.8.	Plan de carencias.....	121
5.	ANEJOS.....	122
5.1.	Anexo I: Encuesta de Valoración de Riesgos	
5.2.	Anexo II: Evaluación de la exposición al ruido	
5.3.	Anexo III: Cuadros de Evaluación de Riesgos	
5.4.	Anexo IV: Emergencias	
	- Organización emergencias	
	- Consignas generales	
	- Fichas de Intervención	
	- Hoja de Emergencias	
5.5.	Anexo V: Planos	
6.	BIBLIOGRAFIA	

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Ámbito de aplicación**

El sector hortofrutícola constituye un sector estratégico de la economía agraria y comercial valenciana dado su porcentaje de participación en la producción final agraria, su contribución a la balanza comercial agraria, su alta capacidad de generación de empleo y su posición competitiva en el mercado comunitario, situación que se ha logrado con un nulo nivel de ayudas por parte de la Unión Europea y a pesar de la fuerte competencia externa.

La producción hortofrutícola constituye, además, un factor fundamental en la corrección de los desequilibrios regionales y en el mantenimiento de la renta y el empleo en nuestra comunidad existiendo pocos cultivos o actividades económicas alternativas a las actuales, habiendo sido el sector una variable básica en el proceso de crecimiento de las principales regiones productoras.

Es un sector que se encuentra sometido a grandes cambios tecnológicos, organizativos y productivos que obligan a trabajadores y a empresas a realizar un esfuerzo constante de adaptación, aprendizaje y reciclaje profesional, cobrando especial importancia la información y formación en temas de seguridad laboral. Esto ha de hacerse además, compatible con los objetivos de competitividad, adaptabilidad, respeto al medio ambiente, integración e igualdad de oportunidades.



## **1.2. Objeto del trabajo**

El objeto del proyecto es la prevención de riesgos laborales en la empresa Naranjasdor S.L. para así garantizar la seguridad y el bienestar de sus trabajadores, cumpliendo así mismo con la legislación vigente al respecto.

*"Los trabajadores tiene derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales (...)"*  
.Art. 14.1 Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa está catalogada como central hortofrutícola en el ámbito de los cítricos y en ella se realizan las labores de manipulado y envasado de cítricos. Estas labores comprenden las actividades de:

- Recolección del fruto en el campo
- Recepción de la fruta en la industria
- Procesado y manipulación
- Selección
- Envasado

Una buena actuación en prevención de riesgos laborales implica evitar o minimizar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales. A su vez, la evaluación de los riesgos es la base fundamental de toda acción y planificación preventiva, como primera medida a adoptar frente a los accidentes en el trabajo.

El trabajo consta por un lado de una evaluación de riesgos en la que se detallan los riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo así como las posibles medidas de protección para los mismos. Y por otro lado el propio plan de autoprotección en el que se analiza el riesgo más importante y se desarrolla un plan de actuación para poder minimizar sus cusa en caso de que se produjera.

Se entiende la evaluación de riesgos laborales como un proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que por alguna causa no hayan podido evitarse inicialmente. De esta forma obtener la información necesaria para poder tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre qué tipo de medidas deberían tomarse.

En definitiva los objetivos planteados en este trabajo son:

- Determinar, analizar y evaluar los posibles riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo que componen la empresa Naranjasdor S.L.
- Propuestas de mejora en la prevención de riesgos más patentes.
- Realizar un plan de autoprotección.

## **1.4. Datos de la Empresa**

La empresa objeto del presente estudio se llama Naranjasdor S.L.. Está ubicada en el término municipal de La Vall D'Uixo, provincia de Castellón, más concretamente en el polígono "La Mezquita" parcelas 701, 702 y 703. La clasificación en función de la actividad realizada cataloga la empresa como central hortofrutícola en la que se realizan labores de manipulado y envasado de cítricos.

La empresa se centra en la comercialización de mandarina variedad *Clementina*. Es por tanto la principal fuente de ingresos en la que se invierte el mayor tiempo y recursos y por tanto de la que se obtienen mayores beneficios para la empresa. Es por esta razón por la que vamos a realizar la evaluación de riesgos y el plan de autoprotección basándonos en el proceso de manipulado y envasado de esta variedad.

La dedicación no es exclusiva a esta variedad. También realizan labores de recolección y comercialización de otro tipo de frutos. Cuando la campaña de *Clementina* no alcanza las expectativas esperadas se trabaja con otras variedades de cítricos. Así como en la época estival se centra la actividad en la recolección de melones.

El periodo de producción que abarca el procesado de las *Clementinas* se inicia aproximadamente en el mes de Septiembre y se prolonga, dependiendo siempre de la climatología y volumen de cosecha, hasta aproximadamente el mes de Abril.

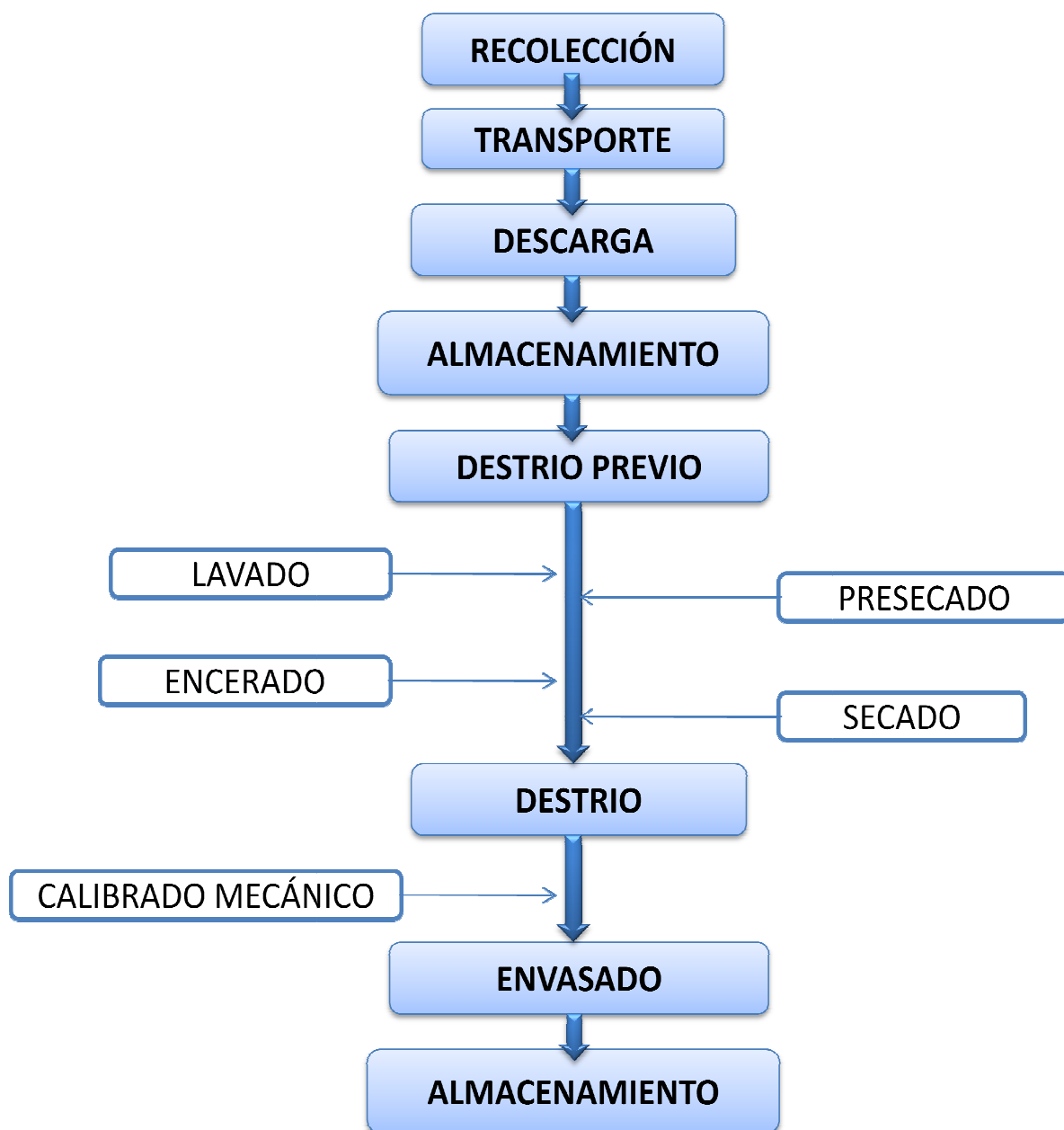
El número de trabajadores con los que cuenta la empresa varía ligeramente en función del volumen de cosecha esperado para cada campaña. Actualmente en la presente campaña trabajan un total de ciento veinticinco empleados. Distribuidos por un lado en las labores de manipulado y envasado en la propia central con un total de cincuenta y cinco trabajadores, de los cuales la mayoría son mujeres. Y por otra parte en las labores de recolección a pie de campo en las que la empresa cuenta con setenta trabajadores, todos ellos hombres y contratados a través de una empresa de trabajo temporal.

La empresa cuenta con una explotación propia de 1000 hanegadas (83 ha). Todas ellas cultivos de la variedad *Clementina*. Esta explotación supone el grueso de volumen de producción que comercializa la empresa. Dependiendo de los precios del mercado para cada campaña la empresa decide si resulta conveniente y en qué medida el arrendamiento de más tierras para la recolección de un mayor volumen de producto.

### 1.5. Proceso Productivo

El proceso productivo llevado a cabo por la empresa Naranjasdor S.L. comprende prácticamente todas aquellas labores necesarias para la comercialización de cítricos.

Las labores realizadas en la empresa se describen en el siguiente diagrama:



- Recolección:

El proceso comienza con la recolección de los frutos a pie de campo. La empresa cuenta con una explotación propia de aproximadamente 1000 hanegadas. Esta superficie está ocupada íntegramente por mandarinos variedad "clementina". La tarea es ejecutada por operarios contratados mediante una empresa de trabajo temporal. Los trabajadores se organizan en varias cuadrillas y cobran un precio estipulado por kilo. Para la recolección de la campaña actual se han contratado a setenta operarios.

Además de los frutos obtenidos de la explotación propia, la empresa suele comprar cantidades variables de cítricos a otros productores para su manipulación y envasado.

Una vez realizadas las operaciones de recolección la fruta se traslada a las cámaras de refrigeración y desverdización. Naranjasdor S.L. no cuenta con este tipo de cámaras y por tanto se recurre a una empresa dedicada en exclusiva a este tipo de servicios que además, se encuentra muy próxima a la propia nave de la central. Los tratamientos de desverdizado suelen durar unos dos días. Una vez la fruta ha adquirido el aspecto y maduración oportunos, lo que va a depender del estado de recolección de la fruta, se trasladada ya a la propia central. Para este fin la empresa cuenta con dos camiones que realizan las labores de transporte hasta el mulle de descarga de la central.



- Descarga:

La siguiente etapa es la de recepción de la fruta. Tiene lugar en el muelle de carga-descarga situado en la parte trasera de la nave principal. Aquí la carretilla elevadora descarga los camiones y estiba la mercancía paletizada en la zona habilitada para este fin, situada muy próxima al muelle.

- Almacenamiento:

En esta zona se almacena la fruta, paletizada y estibada para ir abasteciendo a la cadena de producción. La zona habilitada para este fin tiene una capacidad de almacenamiento para cuatro mil cajas por día.

Se trasladan los pales hasta la despaletizadora automática. Esta va abasteciendo a la vaciadora de cajas automática la cual mediante unas bandejas de rodillos inclinadas voltean parcialmente las cajas de forma que vacían todo su contenido en una cinta transportadora. La maquina tiene una capacidad de vaciar entre doscientas y trescientas cajas por hora.



- Destrío previo o "Previa":

Se realiza de forma manual sobre una pequeña bandeja de rodillos. En esta etapa se eliminan los frutos que a priori presentan un peor aspecto.



- Lavado:

De aquí el producto pasa a la lavadora en la que se eliminan posibles restos de residuos adheridos sobre la superficie del fruto. Se utiliza para ello agua con jabón.





- Presecado:

Se deben de secar los frutos antes de la aplicación de las ceras para que estas se adhieran bien a la corteza. Se realiza mediante aire caliente.

- Encerado:

Luego se realiza el proceso de encerado. Se emplea gomalaca y ceras e aplicadas al fruto median inmersión por baño de forma que los frutos se recubren completamente. De esta forma los frutos reducen su marchitez y el arrugamiento además de mejorar su aspecto superficial.

- Secado:

Después se secan los frutos para fijar las ceras. Se utilizan quemadores de gasoil que proporcionan corrientes de aire caliente.

- Destrío:

Con el producto seco se procede ya a la destria. Se lleva a cabo en una mesa de tria convenientemente diseñada para una fácil manipulación del producto. En esta etapa se elimina lo que no se quiere envasar.





- Calibrado mecánico:

Seguidamente mediante cintas transportadoras el producto pasa a la calibradora automática. Se trata de una calibradora de rodillos basculantes en la que los frutos son conducidos por nueve diferentes cintas en función de su tamaño.



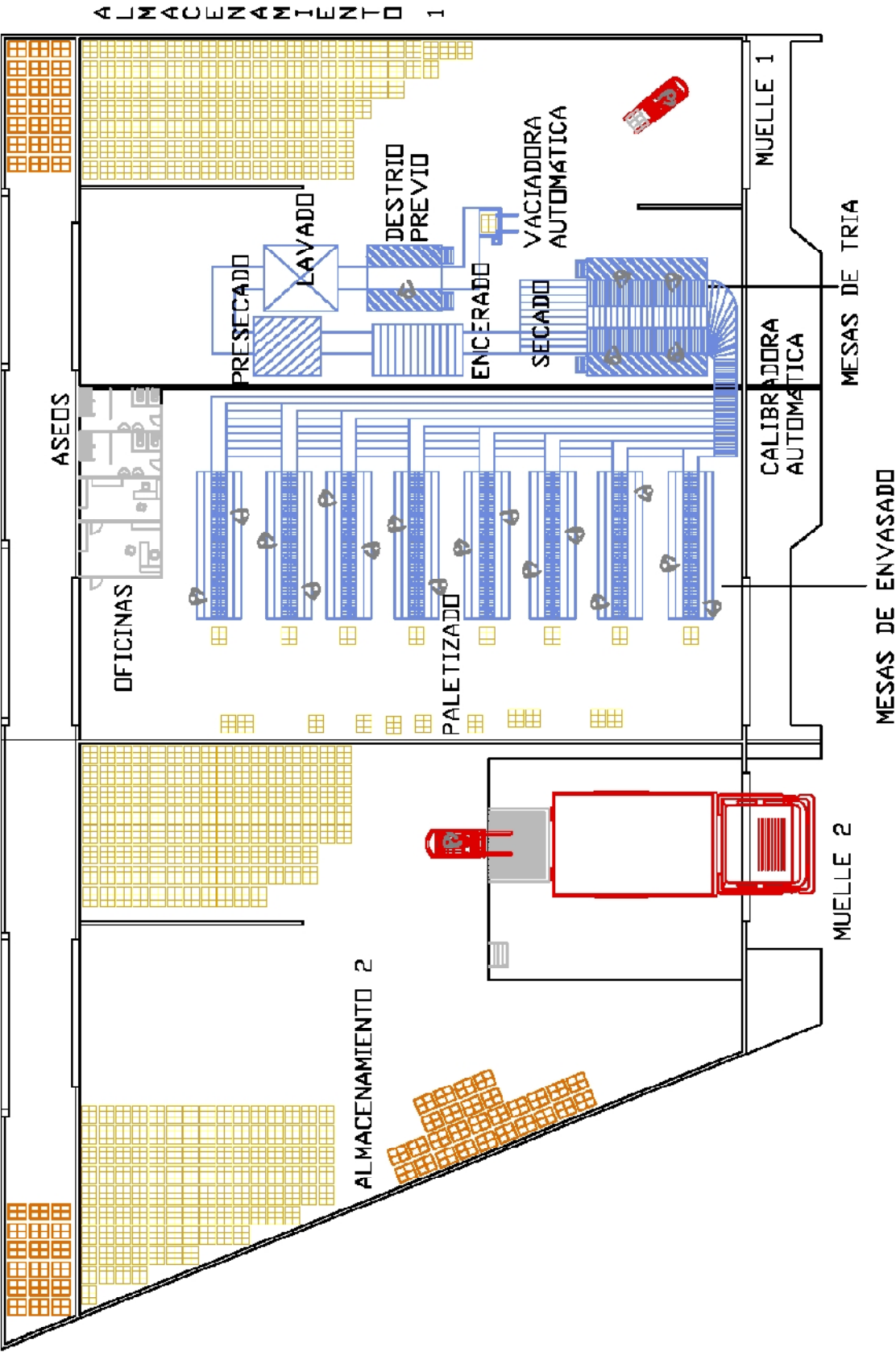
- Envasado:

Estas cintas trasladan el producto a 10 mesas de envasado. De estas diez mesas solo están operativas nueve de manera que siempre hay una mesa de servicio para casos excepcionales en los que el volumen de producto sea muy elevado. En estas mesas las operarias colocan el producto en los envases en los que se van a vender. Normalmente se envasa casi todo el producto en cajas de madera, el cartón junto con otros materiales novedosos se utiliza muy poco.

Una vez aquí el producto es paletizado a mano y se traslada con carretillas a la nave contigua donde se almacena para ser recogido el mismo día que ha sido procesado. Los camiones llegan a la nave y se cargan mediante la carretilla elevadora.



A continuación incluimos un esquema en el que aparecen las distintas labores realizadas dentro de la industria, distribuidas en la superficie de la parcela:



## **2. EVALUACIÓN DE RIESGOS**

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la evaluación de riesgos constituye el punto de partida de la acción preventiva, para una gestión activa de la seguridad y la salud. El empresario deberá planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos, consiguiéndose con ello el objetivo de facilitar la adopción de medidas adecuadas con la finalidad de garantizar la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Según el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: *"el empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos"*.

Se entiende por evaluación de riesgos el proceso de valoración del riesgo que entraña para la seguridad y salud de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo. En general, se admite siempre la existencia de riesgos residuales, tolerables; así, la evaluación de riesgos nos permitirá decidir hasta qué punto ese riesgo es admisible y, si no lo es, qué medidas de control deberán aplicarse para su eliminación, minimización o, en todo caso, para reducir al máximo las consecuencias dañinas del mismo.

Seguiremos pues diversas etapas para la evaluación de riesgos que se corresponderán con las siguientes fases:

- Análisis del riesgo: comprendiendo la identificación de los riesgos y la estimación de cada uno de ellos (valorando en conjunto la probabilidad de que se materialice el riesgo y la severidad de las consecuencias que de ello se derivarían);
- Valoración del riesgo: que consiste en el proceso de comparación entre el valor del riesgo estudiado y el valor de tolerancia para el mismo, asumiendo así si el riesgo resulta tolerable o no.

En caso de que se concluya que el riesgo evaluado no es tolerable, se realicen las acciones oportunas para el control del mismo.

El proceso de evaluación de riesgos permanece siempre abierto, dinámico. Además de la evaluación inicial de todos los puestos de trabajo, se entiende que la evaluación será repetida y en cualquier caso actualizada periódicamente según las disposiciones legales. La revisión extraordinaria de la evaluación será también fundamental en los supuestos de modificaciones en la organización del trabajo, procedimientos, equipos, materias primas, condiciones de los locales, etc., y siempre que se produzca un accidente, la detección o aparición de una enfermedad profesional o la incorporación de un nuevo trabajador previsiblemente sensible a las condiciones del puesto.

### Metodología empleada

Para la evaluación de riesgos utilizaremos la metodología general que se puede resumir en las siguientes fases:

1. Clasificación de los puestos de trabajo.

En función de las tareas elementales que ocupan íntegramente a los operarios.

2. Análisis de riesgos.

Determinar las circunstancias determinantes de riesgo, identificar el mismo, así como la probabilidad de que determinados riesgos se materialicen en daños y valorar la magnitud de los mismos.

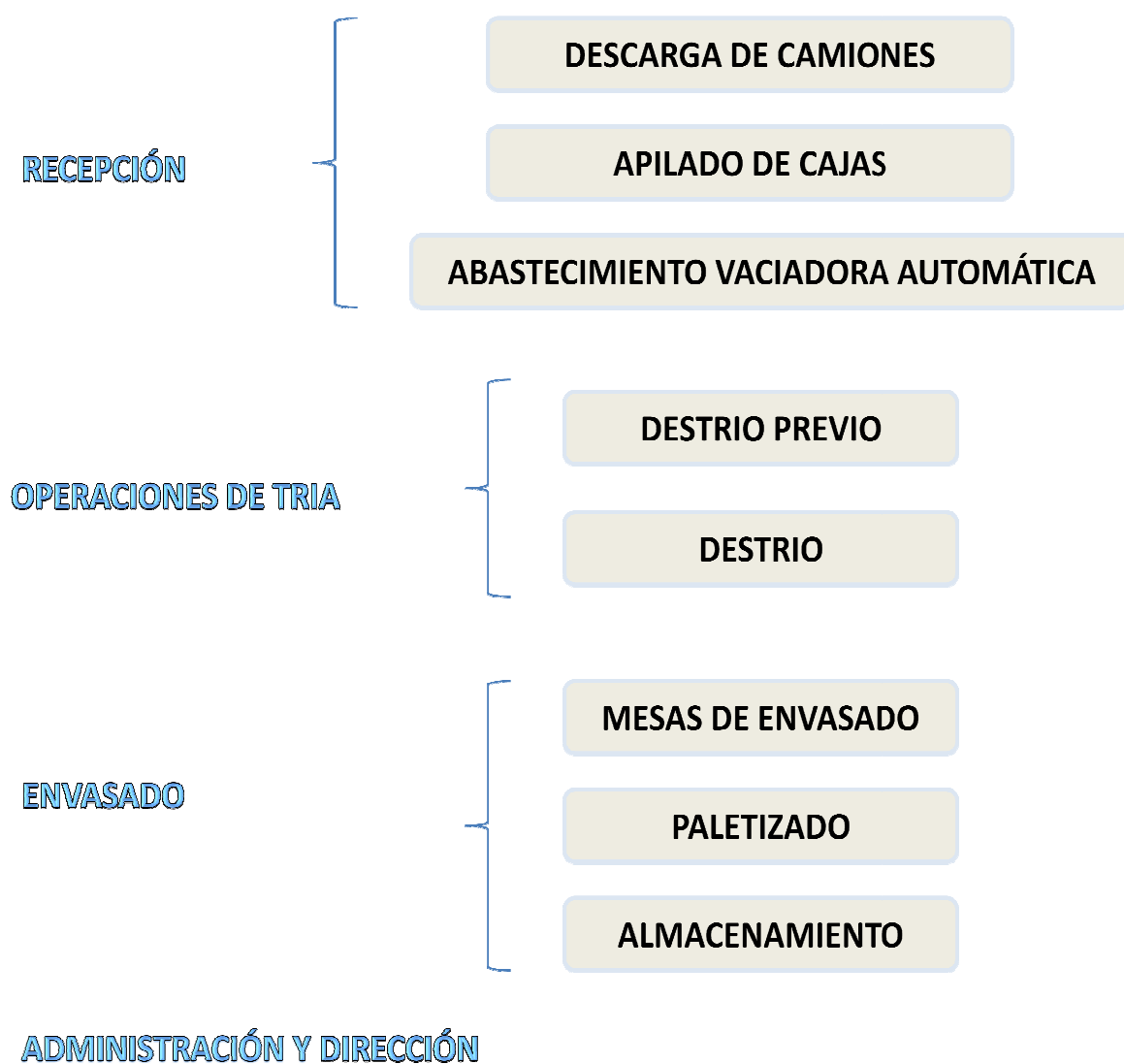
3. Valoración de los riesgos.

Estimar la frecuencia a la exposición y la severidad de las consecuencias que resultarían de la materialización de los riesgos.

## 2.1. Clasificación de las actividades de trabajo

En esta etapa se recoge la mayor información posible sobre las diferentes actividades laborales que lleva a cabo el personal de la empresa y que además son susceptibles de generar riesgos.

Las actividades que desarrolla el personal en la explotación agrupadas en las cuatro grandes operaciones son:



Se describe el puesto de trabajo por el tipo de tareas efectuadas, trabajadores vinculados, áreas y condiciones físicas y ambientales de las mismas, tiempos de trabajo, procedimientos, medios técnicos y materiales, materias primas, sustancias, otros aspectos o peculiaridades destacables y comentarios a cerca de la situación en materia de prevención de riesgos laborales en dicho puesto.

En la mayoría de los casos, la descripción del puesto se reduce a una sola tarea o varias similares que permiten encuadrarlas bajo un único tipo de actividad.

Pasamos a describir las actividades:

## I. Recepción del producto

- Descarga de camiones y apilado de cajas en la zona de almacenamiento

Ubicación:

La descarga se lleva a cabo en los dos muelles de carga y descarga con que cuenta la empresa. Aquí llegan los camiones procedentes de las cámaras de desverdizado.

El acceso a los muelles de carga y descarga se realiza a través de los viales del polígono, sin entrar dentro de la industria. De esta forma no supone ningún riesgo el tráfico de camiones ya que se evita la presencia de trabajadores en las inmediaciones de la zona de maniobra.

Uno de los muelles no presenta pendientes y la superficie es antideslizante. Este muelle tiene una altura que coincide con la altura de la caja del camión que posee la empresa de forma que ambas superficies quedan al mismo nivel cuando el camión se coloca en posición de descarga. El camión se aproxima marcha atrás hasta que contacta con el muelle de hormigón.

El otro muelle posee una rampa elevadora de forma que se puede adaptar a las diferentes alturas de los camiones. También posee una superficie antideslizante que previene de posibles derrapes de las carretillas. Este muelle se encuentra situado en el lado opuesto de la industria, en el almacén para producto envasado, ya que en principio estaba destinado solo para la carga de producto final. Por este motivo las carretillas deben de realizar un trayecto más largo hasta acopiar las cajas en el almacén de recepción.

El acopiamiento tiene lugar en la zona de almacenamiento situada próxima al muelle 1. De esta forma se reduce la distancia recorrida por las carretillas en esta tarea.

**Tarea:**

La tarea consiste en descargar el camión mediante el uso de una carretilla elevadora. Solo para el caso excepcional de que coincidan dos camiones descargando a la vez se emplearán dos carretillas elevadoras que realizaran la labor de forma simultánea y coordinada.

La carretilla accede al camión, carga el pale y retrocede por el mismo recorrido marcha atrás hasta la zona de almacenaje donde da la vuelta y acopia el pale. Los pales se apilan hasta la altura que permite la cubierta de la nave.

**Trabajadores:**

Interviene en la tarea un solo trabajador. No se requiere ningún tipo de labor por parte de cualquier otro operario que no sea el propio conductor de la carretilla. En el caso de descargar dos camiones actuarían dos trabajadores, uno por carretilla.

**Condiciones ambientales:**

Durante el proceso de descarga las carretillas atraviesan momentáneamente espacios exteriores a la nave. Por este motivo los conductores de las carretillas están expuestos a las inclemencias climatológicas (variaciones de temperatura, humedad, precipitaciones, viento, etc.). Así pues se les dota de los medios oportunos para su protección (chaquetas, chubasqueros, etc.)



- Abastecimiento de la vaciadora automática

Ubicación:

La tarea tiene lugar en la zona próxima a la vaciadora automática. Está localizada muy próxima al lugar donde se almacena el producto entrante.

Tarea:

Se realiza mediante la carretilla elevadora. Se transportan los pales desde la zona de almacenaje y se colocan sobre las guías de alimentación que posee la maquina. La distancia a recorrer por la carretilla es de aproximadamente entre 5 y 10 metros dependiendo de la localización de los pales dentro de la zona de almacenaje. La tarea se repite con una frecuencia de aproximadamente 5 minutos pero variará en función de la velocidad a la que trabaje la maquina auto vaciadora ya que su capacidad es de 200-300 cajas por hora.

Una vez vaciadas las cajas, éstas se deben retirar igual que los pales vacios.

Trabajadores:

Para la labor de carga interviene el operario conductor de la carretilla. En la labor de retirada de las cajas y pales vacios existe una operaria que los retira y los amontona en la zona posterior de la vaciadora para que posteriormente la propia carretilla los recoja en el momento que se acumulen y agoten el espacio disponible. La trabajadora citada compagina esta labor con la de destrío previo, cuyo puesto de trabajo se localiza contiguo a la cargadora.

Condiciones ambientales:

Las condiciones ambientales presentes en el puesto son las existentes en toda la nave con las peculiaridades del nivel de ruido generado por la auto vaciadora.

## II. Operaciones de Tria.

- Destrío Previo

### Ubicación:

La tarea se lleva a cabo sobre una estructura metálica elevada que se localiza a continuación y junto a la vaciadora de cajas automática. La estructura contiene dos plataformas metálicas sobre las que sitúan las operarias y en medio la bandeja de rodillos por las que son transportados los frutos desde la vaciadora y sobre la que se realiza la labor. La altura sobre el suelo de las plataformas es de 1,20 metros, están rodeadas de barandillas metálicas y cuentan con una escalera de acceso para las operarias.

### Tarea:

La tarea consiste en realizar manualmente un destrío, es decir, seleccionar y eliminar de la cadena de producción aquellos frutos que a priori presentan un peor aspecto (frutos dañados, podredumbres, etc.). Es una labor continua durante todo el proceso por lo que la duración de ésta abarca toda la jornada laboral.

### Trabajadores:

La labor la realizan dos operarias pudiendo desempeñarla una sola en función del volumen de trabajo en cada momento.

Se sitúa una operaria a cada lado de la bandeja de rodillos.

Una de las operarias que realiza esta labor está encargada también de la retirada de las cajas y pales vacíos en la vaciadora automática.

### Condiciones ambientales:

Las condiciones ambientales presentes en el puesto de trabajo son las existentes en toda la nave con las peculiaridades del nivel de ruido generado por la auto vaciadora próxima.

El nivel de ruido en este puesto de trabajo será evaluado debido a la proximidad de esta máquina que puede generar niveles de ruido potencialmente peligrosos para la salud de las trabajadoras.

Cuenta con un nivel de iluminación a priori suficiente para el correcto desempeño de la actividad que evaluaremos más adelante para verificar si es así.

- Destrío

Ubicación:

La labor se realiza sobre una mesa de tria diseñada convenientemente para esta tarea.

Tarea:

La tarea consiste en realizar manualmente un destrío y eliminar aquellos frutos que no reúnen las características de calidad para ser envasados. Se lleva a cabo en una mesa de tria convenientemente diseñada de modo que las operarias se encuentran en una posición cómoda y a una altura idónea para realizar la tria. Es una labor continua durante todo el proceso ya que por la mesa de Tria pasa absolutamente todo el producto que se va a envasar, por lo que la duración de ésta abarca toda la jornada laboral.

Trabajadores:

Esta labor la realizan un número variable de operarias dependiendo del volumen de trabajo en cada momento. Normalmente y en condiciones de mayor cantidad de faena se lleva a cabo por cuatro empleadas.

Estas trabajadoras emplean toda la jornada laboral en este puesto de trabajo.

Condiciones ambientales:

Las condiciones ambientales presentes en el puesto de trabajo son las existentes en toda la nave con ciertas peculiaridades.

Debido a la proximidad de las máquinas de lavado y encerado que preceden a la mesa de tria existe un aumento en los niveles de ruido así como un pequeño incremento de la temperatura producto del calor producido por la máquina de secado. Este aumento de temperatura no va a suponer un riesgo para la salud de las trabajadoras debido a la pequeña magnitud de la misma.

El nivel de ruido en este puesto de trabajo va a ser evaluado precisamente por la proximidad a estas máquinas que pueden generar niveles de ruido potencialmente peligrosos para la salud de las trabajadoras.

Así mismo la mesa cuenta con un nivel óptimo de iluminación, que mas adelante valoraremos, para el correcto desempeño de la tarea.

### III. Envasado.

- Mesas de envasado

Ubicación:

Tiene lugar en la nave conjunta a la anterior donde se realizaban las labores de tria. El proceso continúa desde la mesa de tria a una calibradora automática, situada ya en la nave siguiente, que separa las mandarinas por calibres en siete posibles medidas mediante una serie de rodillos concéntricos. Una vez separados los frutos, estos pasan por unas cintas transportadoras a las diferentes mesas de envasado.

Tarea:

Consiste en realizar un envasado manual de los frutos. Las empleadas los recogen de las cintas que conforman las mesas de envasado y se introducen en los diferentes envases destinados para cada tamaño o calidad de producto. La tarea se realiza de pie, las operarias se sitúan enfrente de las cintas y los envases los colocan sobre unas pequeñas plataformas situadas a la altura de las cintas de manera que quedan a una distancia cómoda y próxima a las operarias. Una vez llenas las cajas, son las propias operarias las que apilan esas cajas en pequeños montones detrás de ellas ocupando el pasillo entre mesa y mesa. Estas cajas las recoge otro operario que a su vez es el encargado del paletizado de las mismas.

Trabajadores:

Esta labor es la que más empleadas ocupa en toda la explotación. El número de operarias es variable, al igual que los puestos descritos anteriormente, en función del volumen de producción de cada momento de la campaña. El mayor

número de trabajadoras en el momento de mayor producción alcanza las 25 operarias.

Condiciones ambientales:

Igual que en los puestos descritos anteriormente, las condiciones ambientales reinantes en la nave son adecuadas para el desempeño del trabajo que se realiza en ella, sin la necesidad de emplear medios de protección frente a bajas temperaturas o humedades excesivas.

Concretamente en estos puestos de trabajo no se requieren medidas de protección frente a niveles de ruido que puedan suponer un posible riesgo para la salud de las trabajadoras.

- Paletizado

Ubicación:

Se lleva a cabo al final de las mesas de envasado, se colocan los pales próximos a las mesas de forma que la distancia a recorrer por los operarios encargados de esta labor sea la menor posible.

Tarea:

La labor consiste en recoger los envases que las operarias de las mesas de envasado han llenado y colocarlos correctamente sobre los pales. La recogida de los envases más próximos al final de las líneas se realiza de forma manual y de uno en uno, mientras que para las cajas situadas en el principio de las mesas se utiliza una pequeña carretilla, que facilita el transporte hasta el pale.

Trabajadores:

El número de trabajadores es variable en función del volumen de trabajo, pudiendo ser de un operario en condiciones de trabajo normales o dos operarios en caso de funcionar la totalidad de las mesas de envasado.

Condiciones ambientales:

Las condiciones a las que están expuestos los trabajadores en este puesto son las que reinan en la nave por lo que son idóneas y no suponen ningún riesgo para la salud.

- Almacenamiento

Ubicación:

El almacenamiento se realiza en la nave destinada para almacenar el producto terminado. Esta nave está contigua a la de envasado sin embargo el acceso a la misma se debe realizar por el exterior.

Tarea:

La tarea a realizar consiste en transportar por medio de una carretilla elevadora los pales desde la zona de envasado hasta la nave contigua y el correcto apilado de los mismos en dicha nave con la finalidad de aprovechar al máximo el espacio disponible.

Trabajadores:

Esta tarea la lleva a cabo un solo operario. Se encarga exclusivamente del manejo de la carretilla elevadora. En las ocasiones en las que llegan dos camiones a descargar a la industria también realiza las tareas propias de descarga. De esta forma una carretilla elevadora está situada permanentemente en el sector de descarga de camiones y la otra se localiza en la zona de almacenaje de producto terminado.

Condiciones ambientales:

Durante el proceso de almacenaje la carretilla atraviesa momentáneamente espacios exteriores a la nave. Por este motivo los conductores de las carretillas están expuestos a las inclemencias climatológicas (variaciones de temperatura, humedad, precipitaciones, viento, etc.). Así pues se les dota de los medios oportunos para su protección (chaquetas, chubasqueros, etc.)

#### IV. Administración y dirección.

Ubicación:

Los despachos de dirección y administración están situados junto a la entrada de la nave principal.

Tarea:

Las labores realizadas en estos puestos de trabajo son las propias de la gestión y dirección de la empresa. Se llevan a cabo en mesas individuales dotadas de ordenadores personales en cada una de ellas.

Trabajadores:

La labor de control y supervisión de la empresa la lleva a cabo el gerente de la misma. Para las labores de administración se dispone de dos secretarias.

Condiciones ambientales:

Las condiciones de trabajo en estos puestos son las correctas. Los despachos están equipados con sistemas de climatización además de disponer de un mobiliario adecuado y una iluminación suficiente.

## **2.2. Análisis de Riesgos**

Seguimos el siguiente esquema de trabajo:

- Circunstancias determinantes del riesgo.
- Identificación de riesgo.
- Probabilidad de que determinados riesgos se materialicen en daños, y valorar la magnitud de los mismos (consecuencias).

### **2.2.1. Circunstancias determinantes del riesgo**

En cada puesto de trabajo de nuestra industria, estarán presentes algunas de las circunstancias que se relacionan y que van a ser determinantes de los peligros y riesgos consecuentes:

#### **A. Circunstancias Materiales**

- Pasillos o superficies de tránsito
- Espacios de trabajo
- Escaleras
- Almacenamiento
- Manipulación manual
- Herramientas de mano
- Maquinas-herramientas fijas y portátiles
- Aparatos y equipos de elevación y transporte
- Instalación eléctrica
- Otros equipos de trabajo e instalaciones
- Productos químicos
- Incendios

#### **B. Circunstancias Medioambientales**

- Contaminantes químicos ambientales
- Ruido y vibraciones
- Radiaciones
- Calor y frío



- Iluminación

C. Carga de trabajo

- Carga física
- Carga mental

D. Organización del trabajo

### **2.2.2. Identificación de los riesgos.**

Partimos de la lista general de riesgos laborales facilitada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

- 1.** Caídas de personas a distinto nivel
- 2.** Caídas de personas al mismo nivel
- 3.** Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4.** Caídas de objetos en manipulación
- 5.** Caídas de objetos desprendidos
- 6.** Pisadas sobre objetos
- 7.** Choques contra objetos inmóviles
- 8.** Choques contra objetos móviles
- 9.** Golpes por objetos o herramientas
- 10.** Proyección de fragmentos o partículas
- 11.** Atrapamiento por o entre objetos
- 12.** Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- 13.** Sobreesfuerzos
- 14.** Exposición a temperaturas ambientales extremas
- 15.** Contactos térmicos
- 16.** Exposición a contactos eléctricos
- 17.** Exposición a sustancias nocivas
- 18.** Contactos sustancias causticas y/o corrosivas
- 19.** Exposición a radiaciones
- 20.** Explosiones
- 21.** Incendios
- 22.** Accidentes causados por seres vivos
- 23.** Atropellos o golpes con vehículos
- 24.** Enfermedad profesional producida por factores químicos

- 25.**Enfermedad profesional producida por factores biológicos
- 26.**Enfermedad profesional producida por factores físicos
- 27.**Enfermedad sistemática
- 28.**Trastornos psicológicos

De acuerdo con las circunstancias determinantes de riesgo vistas en el apartado anterior y realizado un examen visual de los puestos de trabajo de la industria, acompañado de una información obtenida mediante encuesta a los trabajadores de cada puesto y consultas a los mandos intermedios , estamos en condiciones de elaborar el listado específico de peligros asociados a las diferentes tareas de la empresa, así como estimar la probabilidad de que se presente el daño y su gravedad sobre las personas.

Una vez enumerados los riesgos generales vamos a identificar cuáles de estos riesgos pueden presentarse para cada puesto de trabajo de nuestra industria:

#### **I. Recepción del producto.**

- **Descarga de camiones y apilado de cajas en la zona de almacenamiento**

La tarea se realiza mediante carretillas elevadoras por lo que debemos contemplar los riesgos derivados de estas máquinas. Las carretillas automotoras son menos peligrosas por sí mismas que por el uso que se hace de ellas. En la utilización de estos equipos se dan peligros parecidos a los de la circulación en general; choques, atropellos, vuelcos, atrapamientos, etc.

El conductor deberá conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad de su carretilla. Debe conocer además las consignas de seguridad en vigor de la empresa y saberlas aplicar con buen criterio.

Así pues los riesgos existentes son:

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, **3**
- Caídas de objetos en manipulación, **4**
- Atrapamiento por vuelco e máquinas, tractores o vehículos. **12**
- Atropellos o golpes con vehículos, **23**
- Incendios y explosiones, **20 y 21**

- **Abastecimiento de la vaciadora automática**

La tarea se realiza mediante la carretilla elevadora y la lleva a cabo el mismo operario encargado de la descarga de camiones y almacenamiento. En este puesto de trabajo se dan los riesgos derivados de la carretilla elevadora pero con ciertas peculiaridades:

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, **3**
- Caídas de objetos en manipulación, **4**
- Choques contra objetos inmóviles, **7**
- Atrapamiento por vuelco de la carretilla, **12**
- Atropellos o golpes con vehículos, **23**

Se tendrá especial prudencia a la hora de depositar los pales sobre los rodillos de la máquina de vaciado, evitando así golpes con partes de la máquina que pudieran desestabilizar la carga o incluso producir el vuelco de la carretilla.

- Incendios, **21**

No se trata aquí de un riesgo específico de esta actividad sino un más bien el resultado de la totalidad de actividades que se realizan en la nave donde se emplazan los puestos de trabajo.

Esta nave será la más susceptible de sufrir riesgo de incendios ya que en ella se alojan las depósitos de gasoil destinados a la secadora, así como las parafinas utilizadas en el encerado. Ambos depósitos se localizan entre un lateral de la nave y las máquinas que realizan estas labores.

## II. Operaciones de Tria.

- **Destrío Previo**

Por tratarse de un puesto de trabajo situado a cierta altura existirán riesgos relacionados con los trabajos en altura. También podrán darse riesgos ergonómicos debido a la posición de trabajo y riesgos derivados de la iluminación y nivel de ruido.

Riesgos existentes:

- Caídas de personas a distinto nivel y caídas al mismo nivel, **1 y 2**

Debido a que el puesto de trabajo se encuentra sobre una plataforma metálica elevada existirán riesgos de caída a distinto nivel. Estos riesgos se van a dar en el momento de acceder al puesto de trabajo, por tanto cada vez que las operarias abandonen su lugar de trabajo estarán expuestas al riesgo. De igual forma se pueden dar caídas al mismo nivel aunque en este caso el riesgo será mínimo debido a la ausencia de desplazamientos que realizarán las trabajadoras una vez están situadas en su puesto.

- Sobreesfuerzos, **13**

Las actividades con movimientos repetitivos, o con una carga física de trabajo elevada pueden conducir a diversos tipos de trastornos músculo-esqueléticos y en general a situaciones de carga física acumulada o fatiga que son de gran influencia en aspectos como el rendimiento y el bienestar del trabajador.

Se van a dar posibles sobreesfuerzos que dependerán de las posturas de trabajo y el tiempo que están manteniendo esa postura. El puesto de trabajo requiere que las operarias estén de pie y realicen la misma operación durante toda la jornada laboral.

Los daños producidos por los movimientos repetitivos son la enfermedad del tenista, el síndrome del túnel carpiano y tendinitis varias. Todos estos daños generan dolores en muñeca, codo, brazo, antebrazo y hombros.

- Exposición a contactos eléctricos fortuitos, **16**

Riesgo presente en todas las máquinas de la industria, ya que su fuente de alimentación es eléctrica. Pueden ser riesgos de contacto directo o indirecto, y sus causas primarias derivan de la operación en interruptores de baja tensión, por contacto con conductores en mal estado, o por contacto con la masa de la instalación accidentalmente en tensión.

- Incendios, **21**

No se trata aquí de un riesgo específico de esta actividad sino un más bien el resultado de la totalidad de actividades que se realizan en la nave donde se emplazan los puestos de trabajo.

Esta nave será la más susceptible de sufrir riesgo de incendios ya que en ella se alojan los depósitos de gasoil destinados a la secadora, así como las parafinas utilizadas en el encerado. Ambos depósitos se localizan entre un lateral de la nave y las máquinas que realizan estas labores.

- Enfermedad profesional producida por factores físicos, **26**

Riesgo por niveles de ruido excesivos:

Tendrá especial importancia el riesgo producido por los niveles de ruido. Los daños producidos por ruido elevado dependen de los niveles sonoros que produzcan las máquinas próximas, sin embargo, existe ruido ambiental parte del cual procede del conjunto de instalaciones, con estrada o interferencia con otras secciones, configurando un nivel de ruido residual de fondo no dependiente de las operaciones ejecutadas en el puesto a lo largo del día. Este puesto de trabajo se encuentra contiguo a las operaciones de lavado, encerado y secado que se realizan automáticamente por máquinas que generan un nivel sonoro importante. Analizaremos pues estos niveles de ruido y valoraremos su importancia. Si estos niveles son inferiores a 80 dB durante la jornada de trabajo, los problemas generados van sobre todo en la línea del desconfort. Los síntomas serían dolores de cabeza, desorientación, irritación, etc. Pero si los niveles sonoros superan los 80 dB, puede darse una pérdida auditiva sensiblemente mayor a la esperada por el envejecimiento natural del oído aparte de otros trastornos fisiológicos y psicológicos.

Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:

Provoca fatiga visual e incrementa el riesgo en general de sufrir accidentes. Resulta de la inadecuación de la intensidad luminosa en el puesto de trabajo en función del grado de detalle de las operaciones a efectuar, o de una mala orientación de las fuentes de luz, que provoque deslumbramientos, reflejos, distorsiones en la percepción de distancias, formas o colores o por la producción de sombras. El espacio de trabajo puede contribuir al riesgo de fatiga visual por el uso de tipos de iluminación, pintura de los locales, condiciones de limpieza, etc. deficientes.

Una iluminación insuficiente sobre las mesas de tria previa puede provocar alteraciones de la visión como fatiga ocular, visión borrosa, lagrimeo.

- **Destrío**

Debido a la similitud de las operaciones realizadas en este puesto de trabajo con el anterior, los riesgos existentes en el mismo serán muy similares aunque con ciertas peculiaridades.

El puesto de trabajo también se encuentra elevado sobre una plataforma metálica por lo que existirán riesgos relacionados con los trabajos en altura. Se darán también riesgos ergonómicos debido a la posición de trabajo y riesgos derivados de la iluminación y nivel de ruido.

Riesgos existentes:

- Caída de personas a distinto nivel y caídas al mismo nivel, **1 y 2**

Estos riesgos se van a dar en el momento de acceder al puesto de trabajo, por tanto cada vez que las operarias abandonen su lugar de trabajo estarán expuestas al riesgo. De igual forma se pueden dar caídas al mismo nivel aunque en este caso el riesgo será mínimo debido a la ausencia de desplazamientos que realizarán las trabajadoras una vez están situadas en su puesto.

- Sobreesfuerzos, **13**

Las actividades con movimientos repetitivos, o con una carga física de trabajo elevada pueden conducir a diversos tipos de trastornos músculo-esqueléticos y en general a situaciones de carga física acumulada o fatiga que son de gran influencia en aspectos como el rendimiento y el bienestar del trabajador.

Se van a dar posibles sobreesfuerzos que dependerán de las posturas de trabajo y el tiempo que están manteniendo esa postura. El puesto de trabajo requiere que las operarias estén de pie y realicen la misma operación durante toda la jornada laboral.

Los daños producidos por los movimientos repetitivos son la enfermedad del tenista, el síndrome del túnel carpiano y tendinitis varias. Todos estos daños generan dolores en muñeca, codo, brazo, antebrazo y hombros.

En esta labor los movimientos repetitivos tendrán mayor frecuencia que en las mesas de destrío previo ya que aquí se elimina mayor cantidad de producto que en las mesas anteriores. Además esta labor la desempeñan mayor número de empleadas que en las mesas anteriores.

- Exposición a contactos eléctricos fortuitos, **16**

Riesgo presente en todas las máquinas de la industria, ya que su fuente de alimentación es eléctrica. Pueden ser riesgos de contacto directo o indirecto, y sus causas primarias derivan de la operación en interruptores de baja tensión, por contacto con conductores en mal estado, o por contacto con la masa de la instalación accidentalmente en tensión.

- Incendios, **21**

No se trata aquí de un riesgo específico de esta actividad sino un más bien el resultado de la totalidad de actividades que se realizan en la nave donde se emplazan los puestos de trabajo.

Esta nave será la más susceptible de sufrir riesgo de incendios ya que en ella se alojan los depósitos de gasoil destinados a la secadora, así como las parafinas utilizadas en el encerado. Ambos depósitos se localizan entre un lateral de la nave y las máquinas que realizan estas labores. Están debidamente protegidos y diseñados pero sin embargo en los puestos próximos a ellos existe un mayor riesgo de incendio.

- Enfermedad profesional producida por factores físicos, **26**

Riesgo por niveles de ruido excesivos:

Tendrá especial importancia el riesgo producido por los niveles de ruido. Los daños producidos por ruido elevado dependen de los niveles sonoros que produzcan las máquinas próximas, sin embargo, existe ruido ambiental parte del cual procede del conjunto de instalaciones, con entrada o interferencia con otras secciones, configurando un nivel de ruido residual de fondo no dependiente de las operaciones ejecutadas en el puesto a lo largo del día. Este puesto de trabajo se encuentra contiguo a las operaciones de lavado, encerado y secado que se realizan automáticamente por máquinas que generan un nivel sonoro importante. Analizaremos pues estos niveles de ruido y valoraremos su importancia. Si estos niveles son inferiores a 80 dB durante la jornada de trabajo, los problemas generados van sobre todo en la línea del desconfort. Los síntomas serían dolores de cabeza, desorientación, irritación, etc. Pero si los niveles sonoros superan los 80 dB, puede darse una pérdida auditiva sensiblemente mayor a la esperada por el envejecimiento natural del oído aparte de otros trastornos fisiológicos y psicológicos.



Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:

Provoca fatiga visual e incrementa el riesgo en general de sufrir accidentes. Resulta de la inadecuación de la intensidad luminosa en el puesto de trabajo en función del grado de detalle de las operaciones a efectuar, o de una mala orientación de las fuentes de luz, que provoque deslumbramientos, reflejos, distorsiones en la percepción de distancias, formas o colores o por la producción de sombras. El espacio de trabajo puede contribuir al riesgo de fatiga visual por el uso de tipos de iluminación, pintura de los locales, condiciones de limpieza, etc. deficientes.

Una iluminación insuficiente sobre las mesas de tria puede provocar alteraciones de la visión como fatiga ocular, visión borrosa, lagrimeo.

### III. Envasado.

#### • Mesas de envasado

Las mesas de envasado ocupan en la empresa el mayor volumen de trabajadoras. Es por esto que la evaluación de riesgos en estos puestos de trabajo tendrá un peso importante debido al número de personas susceptibles de padecer los daños producidos por riesgos que seguidamente se describen.

#### - Caída de personas al mismo nivel, **1**

Debido a la naturaleza de las tareas a desempeñar en estos puestos de trabajo, una vez que las operarias se sitúan en su lugar de trabajo, no van a realizar apenas desplazamientos de forma frecuente. Por este motivo el riesgo de que se produzca una caída al mismo nivel producida por un tropiezo, resbalón o cualquier otra causa se reduce considerablemente. Sin embargo, no podemos obviar el riesgo existente, ya que, por el simple hecho de que las propias cajas una vez llenas se amontonan detrás de las operarias supone un factor importante en el desencadenamiento de una caída al mismo nivel.

- Caídas de objetos en manipulación, **4**

Supone un riesgo evidente en el momento de coger las cajas llenas de producto que están sobre la mesa de envasado y depositarlas y apilarlas sobre el suelo. Existe la posibilidad de caída de la propia caja sobre los pies de la operaria. La frecuencia con la que se realiza la operación es elevada sin embargo debido al pequeño peso de las cajas y el correcto agarre de las mismas, hace que el nivel de riesgo disminuya.

- Pisadas sobre objetos, **6**

Posibilidad de pisar algún fruto caído bajo las mesas de envasado e incluso pisar alguna caja vacía.

- Sobreesfuerzos, **13**

Las actividades con movimientos repetitivos, o con una carga física de trabajo elevada pueden conducir a diversos tipos de trastornos músculo-esqueléticos y en general a situaciones de carga física acumulada o fatiga que son de gran influencia en aspectos como el rendimiento y el bienestar del trabajador.

Se van a dar posibles sobreesfuerzos que dependerán de la postura de trabajo y el tiempo que están manteniendo esa postura. El puesto de trabajo requiere que las operarias estén de pie y realicen la misma operación durante toda la jornada laboral.

Los daños producidos por los movimientos repetitivos son la enfermedad del tenista, el síndrome del túnel carpiano y tendinitis varias. Todos estos daños generan dolores en muñeca, codo, brazo, antebrazo y hombros.

En esta labor los movimientos repetitivos se dan continuamente. Además esta labor la desempeñan mayor número de empleadas que en los restantes puestos de trabajo. Por este motivo el riesgo de sobreesfuerzos cobra importancia en este puesto de trabajo.

- Exposición a contactos eléctricos fortuitos, **16**

Riesgo presente en todas las máquinas de la industria, ya que su fuente de alimentación es eléctrica. Pueden ser riesgos de contacto directo o indirecto, y sus causas primarias derivan de la operación en interruptores de baja tensión, por contacto con conductores en mal estado, o por contacto con la masa de la instalación accidentalmente en tensión.

- Incendios, **21**

Riesgo de sufrir un incendio en la nave donde se sitúa el puesto de trabajo. En esta nave el riesgo de incendio es menor que en la contigua en la que se localizan los depósitos de gasoil y parafinas, sin embargo en esta nave se almacenan los envases vacíos (mayoritariamente de cartón y madera) por lo que también existirá un importante riesgo de incendio.

- Enfermedad profesional producida por factores físicos, **26**

Riesgo por niveles de ruido excesivos:

Tendrá especial importancia el riesgo producido por los niveles de ruido. Los daños producidos por ruido elevado dependen de los niveles sonoros que produzcan las máquinas próximas, sin embargo, existe ruido ambiental parte del cual procede del conjunto de instalaciones, con estrada o interferencia con otras secciones, configurando un nivel de ruido residual de fondo no dependiente de las operaciones ejecutadas en el puesto a lo largo del día. Las propias mesas de envasado producen niveles de ruido que valoraremos mas adelante. Si estos niveles son inferiores a 80 dB durante la jornada de trabajo, los problemas generados van sobre todo en la línea del desconfort. Los síntomas serían dolores de cabeza, desorientación, irritación, etc. Pero si los niveles sonoros superan los 80 dB, puede darse una pérdida auditiva sensiblemente mayor a la esperada por el envejecimiento natural del oído aparte de otros trastornos fisiológicos y psicológicos.

Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:

Provoca fatiga visual e incrementa el riesgo en general de sufrir accidentes. Resulta de la inadecuación de la intensidad luminosa en el puesto de trabajo en función del grado de detalle de las operaciones a efectuar, o de una mala orientación de las fuentes de luz, que provoque deslumbramientos, reflejos, distorsiones en la percepción de distancias, formas o colores o por la producción de sombras. El espacio de trabajo puede contribuir al riesgo de fatiga visual por el uso de tipos de iluminación, pintura de los locales, condiciones de limpieza, etc. deficientes.

Una iluminación insuficiente sobre las mesas de envasado puede provocar alteraciones de la visión como fatiga ocular, visión borrosa, lagrimeo.

- **Paletizado**

Por tratarse de una labor de carga, descarga y apilado de cajas de forma manual, aparecerán riesgos relacionados con caídas, sobreesfuerzos y debidos a factores físicos.

- Caídas de personas al mismo nivel, **1**

El operario encargado de dicha labor se desplaza a lo largo de los pasillos situados entre las líneas de las mesas de envasado. En los pasillos se amontonan a ambos lados las cajas llenas que van dejando las operarias, por lo tanto existe un riesgo evidente de tropezar con estas cajas o incluso con frutos que hayan caído de alguna caja.

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. Caídas de objetos en manipulación, **3 y 4**

Caídas de las cajas llenas apiladas en los pasillos debido a un mala colocación o a algún golpe. Así como la caída de las cajas una vez recogidas por el operario durante su transporte.

- Pisadas sobre objetos, **6**

Posibilidad de pisar algún fruto caído bajo las mesas de envasado e incluso pisar alguna caja vacía.

- Choques contra objetos inmóviles, **7**

Producidos por golpear contra las cajas o pales por estar mal colocadas. También por choques con las mesas debido a un mal dimensionamiento de los pasillos.

- Sobreesfuerzos, **13**

Las actividades con movimientos repetitivos, o con una carga física de trabajo elevada pueden conducir a diversos tipos de trastornos músculo-esqueléticos y en general a situaciones de carga física acumulada o fatiga que son de gran influencia en aspectos como el rendimiento y el bienestar del trabajador.

Se van a dar posibles sobreesfuerzos que dependerán de la postura de trabajo y el tiempo que están manteniendo esa postura. El puesto de trabajo requiere que los operarios estén de pie y realicen operaciones repetitivas durante la jornada laboral.

- Exposición a contactos eléctricos fortuitos, **16**

Riesgo presente en todas las máquinas de la industria, ya que su fuente de alimentación es eléctrica. Pueden ser riesgos de contacto directo o indirecto, y sus causas primarias derivan de la operación en interruptores de baja tensión, por contacto con conductores en mal estado, o por contacto con la masa de la instalación accidentalmente en tensión.

- Incendios, **21**

Riesgo de sufrir un incendio en la nave donde se sitúa el puesto de trabajo. En esta nave el riesgo de incendio es menor que en la contigua en la que se localizan los depósitos de gasoil y parafinas, sin embargo en esta nave se almacenan los envases vacíos (mayoritariamente de cartón y madera) por lo que también existirá un importante riesgo de incendio.

- Enfermedad profesional producida por factores físicos, **26**

Riesgo por niveles de ruido excesivos:

Tendrá especial importancia el riesgo producido por los niveles de ruido. Los daños producidos por ruido elevado dependen de los niveles sonoros que produzcan las maquinas próximas a lo largo del día. Las propias mesas de envasado producen niveles de ruido que valoraremos mas adelante. Si estos niveles son inferiores a 80 dB durante la jornada de trabajo, los problemas generados van sobre todo en la línea del desconfort. Los síntomas serían dolores de cabeza, desorientación, irritación, etc. Pero si los niveles sonoros superan los 80 dB, puede darse una pérdida auditiva sensiblemente mayor a la esperada por el envejecimiento natural del oído aparte de otros trastornos fisiológicos y psicológicos.

Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:

Provoca fatiga visual e incrementa el riesgo en general de sufrir accidentes. Resulta de la inadecuación de la intensidad luminosa en el puesto de trabajo en función del grado de detalle de las operaciones a efectuar, o de una mala orientación de las fuentes de luz, que provoque deslumbramientos, reflejos, distorsiones en la percepción de distancias, formas o colores o por la producción de sombras. El espacio de trabajo puede contribuir al riesgo de fatiga visual por el uso de tipos de iluminación, pintura de los locales, condiciones de limpieza, etc. deficientes.

- **Almacenamiento**

Esta labor se realiza mediante una carretilla elevadora por lo que debemos contemplar los riesgos derivados de estas máquinas, que coincidirán con los existentes en el puesto de descarga de camiones y apilado de cajas pero con algunas peculiaridades.

En la utilización de estos equipos se dan peligros parecidos a los de la circulación en general; choques, atropellos, vuelcos, atrapamientos, etc.

Los riesgos existentes son:

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, **3**
- Caídas de objetos en manipulación, **4**
- Choques contra objetos inmóviles, **7**

Durante esta tarea se debe prestar especial atención a la hora de aproximarse a los pales ya apilados.

- Atrapamiento por vuelco e máquinas, tractores o vehículos, **12**

En la zona de almacenamiento no existen rampas que pudieran propiciar este tipo de vuelco aunque si el producido por giros bruscos.

- Atropellos o golpes con vehículos, **23**

Los recorridos de paso de las carretillas en ocasiones son utilizados para el paso de personal por lo tanto existe el riesgo de atropello o golpe.

- Incendios y explosiones, **20 y 21**

Posible riesgo de incendio y explosión durante el proceso de repostado de combustible de las carretillas elevadoras.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas, **14**

Durante el almacenamiento la carretilla atraviesa una pequeña zona a la intemperie por lo que el conductor estará expuesto a las condiciones ambientales del exterior.

#### IV. Administración y Dirección

Las tareas de administración y dirección se desempeñan en los despachos de la empresa habilitados para este fin y que están situados junto a la entrada de la nave principal.

Estos despachos están bien diseñados y acondicionados por lo que no se contemplan riesgos susceptibles de ser evaluados.

El único riesgo importante será el de:

- Incendios, **21**

Riesgo de sufrir un incendio en la nave donde se sitúa el puesto de trabajo.

A continuación incluimos un cuadro resumen con la identificación de riesgos para cada tarea realizada:



PELIGROS	TAREAS									
	RECEPCIÓN DEL PRODUCTO			OPERACIONES DE TRIA			ENVASADO			ADMINIST RACIÓN Y DIRECCIÓN N
	Descarga de camiones	Apilado de cajas	Abastecimie nto vaciadora	Destrio previo	Destrio	Mesas de envasado	Paletizado	Almacena miento		
1. Caídas de personas a distinto nivel				X	X	X				
2. Caídas de personas al mismo nivel				X	X		X			
3. Caídas de objetos por desplome-derrumbamiento	X	X	X				X	X		
4. Caídas de objetos en manipulación	X	X	X			X	X			
5. Caídas de objetos desprendidos										
6. Pisadas sobre objetos						X	X			
7. Choques contra objetos inmóviles			X				X	X		
8. Choques contra objetos móviles										
9. Golpes por objetos o herramientas									X	
10. Proyección de fragmentos o partículas										
11. Atrapamiento por o entre objetos										
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X	X	X					X		
13. Sobreesfuerzos				X	X	X			X	
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas										
15. Contactos térmicos										
16. Exposición a contactos eléctricos				X	X	X	X			X
17. Exposición a sustancias nocivas										
18. Contactos sustancias causticas y/o corrosivas										
19. Exposición a radiaciones										
20. Explosiones	X	X							X	
21. Incendios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22. Accidentes causados por seres vivos										
23. Atropellos o golpes con vehículos	X	X	X						X	
24. Enfermedad profesional por factores químicos										
25. Enfermedad profesional por factores biológicos										
26. Enfermedad profesional por factores físicos				X	X	X	X	X		X
27. Enfermedad sistémica										
28. Trastornos psicológicos										

### 2.2.3. Determinación de probabilidad y consecuencias

Probabilidad y gravedad del daño son los dos factores cuyo producto valora el riesgo como conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto.

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad. A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad. Ante un posible accidente es necesario plantearnos cuáles son las consecuencias previsibles, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota.

Para la estimación (obtención del nivel de riesgo) se aplicarán los valores definidos de probabilidad y consecuencias en la siguiente matriz:

Probabilidad ↑	Alta	M	I	IN
	Media	TO	M	I
	Baja	T	TO	M
		Baja	Media	Alta
		→		
		Severidad de las consecuencias		

Para estimar las consecuencias, es decir la severidad del daño consideramos:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas
- Naturaleza del daño, graduándolo de la forma siguiente:

**Ligeramente Dañino**

- Cortes y magulladuras pequeñas
- Irritación de los ojos por polvo

**Dañino**

- Laceraciones
- Quemaduras
- Conmociones
- Torceduras importantes
- Fracturas menores
- Sordera
- Dermatitis
- Trastornos músculo-esqueléticos

**Extremadamente dañino**

- Amputaciones
- Fracturas mayores
- Intoxicaciones
- Lesiones múltiples
- Cáncer

Para estimar la probabilidad de que ocurra el daño seguimos los siguientes criterios:

- Si las medidas de control ya implantadas son adecuadas.
- Los requisitos legales y otros códigos de buena práctica para medidas específicas de control.
- La información sobre las actividades de trabajo.
- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.

- Protecciones suministradas por EPIs y tiempos de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas.

y llegamos a la siguiente valoración:

<u>El daño ocurrirá</u>	<u>Grado de Probabilidad</u>
Siempre o casi siempre	Alta
En algunas ocasiones	Media
Raras veces	Baja

Una vez identificados los riesgos para cada puesto de trabajo de nuestra industria pasamos a evaluar los mismos mediante una serie de cuadros que se adjuntan en el anejo 1.

Es importante destacar que para la estimación tanto de la frecuencia como de la severidad se ha considerado para cada riesgo “el peor de los casos”, es decir, tomando como valor de severidad el asociado a las consecuencias más dañinas que podrían seguirse a la concreción de un determinado peligro y como valor de frecuencia el supuesto de mayor exposición a cada riesgo.

También cabe destacar que en la estimación de ambos parámetros se han tenido en cuenta no sólo los factores que permiten y potencian su existencia, sino también aquellos que limitan por una parte la exposición y por otra las consecuencias, reduciendo el valor general del riesgo por medio de las medidas de control ya presentes en el puesto.

## 2.3. Valoración de Riesgos

Este último paso de la fase de evaluación se refiere a la estimación de los riesgos, considerando la frecuencia de exposición a los mismos y la severidad de las consecuencias que resultarían de su materialización. Entrelazando estas dos variables obtenemos el valor de la valoración del riesgo. Una vez determinado éste valor se compara con los valores de riesgos aceptables que determinaremos y así podremos decidir sobre la tolerabilidad de un riesgo en cuestión.

Con la realización de la valoración de todos los riesgos clasificamos estos riesgos en una escala que va desde los riesgos triviales a los intolerables. De esta forma tendremos una visión clara y detallada de aquellos puestos en los que resulta esencial tomar medidas de actuación con el fin de reducir la gravedad de los riesgos presentes en dicho puesto.

<b>RIESGO</b>	<b>ACCIÓN Y TEMPORALIZACIÓN</b>
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurara que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
Moderado (M)	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>

Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

En el Anexo III : **Cuadros de Evaluación de Riesgos**, se detallan las fichas de evaluación en las que se analizan los riesgos más importantes en cada puesto de trabajo de nuestra industria.

Basándonos en los criterios de valoración que hemos definido en la estimación de riesgos y a partir de los datos obtenidos en los *Cuadros de Evaluación de Riesgos*, se procede a exponer los niveles de riesgo asumidos para cada uno de los peligros identificados por sección.

- Descarga de Camiones, Apilado de cajas

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
3	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				X		
4	Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X		
23	Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			
20 y 21	Incendios y explosiones	X					X			X		

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: RIESGO MODERADO

12. Atrapamiento por vuelco en maquinas o vehículos: RIESGO MODERADO

20 y 21. Incendios y explosiones: RIESGO MODERADO

Como los riesgos de: incendio y atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos, están asociados a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

- Alimentación de la Vaciadora Automática

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
3	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				X		
4	Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
7	Choques contra objetos inmóviles	X			X			X				
12	Atrapamiento por vuelco de la carretilla	X					X			X		
21	Incendios	X					X			X		
23	Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: RIESGO MODERADO

12. Atrapamiento por vuelco en maquinas o vehículos: RIESGO MODERADO

21. Incendios: RIESGO MODERADO

Como los riesgos de: incendio y atrapamiento por vuelco de carretilla elevadora, están asociados a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.



- Destrío Previo

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		
2	Caídas de personas al mismo nivel	X			X			X				
13	Sobreesfuerzos		X			X				X		
16	Exposición a contactos eléctricos fortuitos	X				X			X			
21	Incendios	X					X			X		
26	Enfermedad profesional producida por factores físicos:											
	Niveles de Ruido excesivos		X			X				X		
	Niveles de Iluminación insuficientes		X		X				X			

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

- 1. Caídas de personas a distinto nivel: RIESGO MODERADO
- 13. Sobreesfuerzos: RIESGO MODERADO
- 21. Incendios: RIESGO MODERADO
- 26. Niveles de ruido excesivos: RIESGO MODERADO

Como el riesgo de: incendio, está asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

- Destrucción

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		
2	Caídas de personas al mismo nivel	X			X			X				
13	Sobreesfuerzos		X			X				X		
16	Exposición a contactos eléctricos fortuitos		X			X				X		
21	Incendios	X					X			X		
26	Enfermedad profesional producida por factores físicos:											
	Niveles de Ruido excesivos			X		X					X	
	Niveles de Iluminación insuficientes		X		X				X			

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

- 1. Caídas de personas a distinto nivel: RIESGO MODERADO
- 13. Sobreesfuerzos: RIESGO MODERADO
- 16. Exposición a contactos eléctricos fortuitos: RIESGO MODERADO
- 21. Incendios: RIESGO MODERADO
- 26. Niveles de Ruido excesivos: RIESGO IMPORTANTE

Como el riesgo de incendio está asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

En este puesto de trabajo aparece un riesgo Importante, el riesgo de niveles de ruido excesivo. Por tanto se debe atajar esta situación reduciendo el riesgo.

- Mesas de Envasado

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Caídas de personas a distinto nivel	X				X			X			
4	Caídas de objetos en manipulación			X	X					X		
6	Pisadas sobre objetos		X		X				X			
13	Sobreesfuerzos			X		X					X	
16	Exposición a contactos eléctricos fortuitos	X				X			X			
21	Incendios	X					X			X		
26	Enfermedad profesional producida por factores físicos:											
	Niveles de Ruido excesivos		X			X				X		
	Niveles de Iluminación insuficientes		X		X				X			

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

- 4. Caídas de objetos en manipulación: RIESGO MODERADO
- 13. Sobreesfuerzos: RIESGO IMPORTANTE
- 21. Incendios: RIESGO MODERADO
- 26. Niveles de Ruido excesivos: RIESGO MODERADO

Como el riesgo de incendio está asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

En este puesto de trabajo aparece un riesgo Importante, es el riesgo de sobreesfuerzos. Por tanto se debe reducir el riesgo, para ello puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.

- Paletizado

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
2	Caídas de personas al mismo nivel		X		X				X			
3	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				X		
4	Caídas de objetos en manipulación		X			X				X		
6	Pisadas sobre objetos		X		X				X			
7	Choques contra objetos inmóviles		X		X				X			
13	Sobreesfuerzos		X			X				X		
16	Exposición a contactos eléctricos fortuitos	X				X			X			
21	Incendios	X					X			X		
26	Enfermedad profesional producida por factores físicos:											
	Niveles de Ruido excesivos		X			X				X		
	Niveles de Iluminación insuficientes		X		X				X			

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

- 3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: RIESGO MODERADO
- 4. Caídas de objetos en manipulación: RIESGO MODERADO
- 13. Sobreesfuerzos: RIESGO MODERADO
- 21. Incendios: RIESGO MODERADO
- 26. Niveles de Ruido excesivos: RIESGO MODERADO

Como el riesgo de incendio está asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

En este puesto de trabajo no aparece ningún riesgo importante, por lo tanto se deberá tener en cuenta los riesgos moderados en futuras remodelaciones de los puestos de trabajo y establecer las medidas oportunas.

- Almacenamiento de producto terminado y envases

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
3	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				X		
4	Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
7	Choques contra objetos inmóviles			X	X					X		
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X		
23	Atropellos o golpes con vehículos		X			X				X		
20 y 21	Incendios y explosiones	X					X			X		
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas			X	X					X		

Los riesgos más significativos para las labores analizadas son:

- 3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: RIESGO MODERADO
- 7. Choques contra objetos inmóviles: RIESGO MODERADO
- 12. Atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículo: RIESGO MODERADO
- 14. Exposición a temperaturas ambientales extremas: RIESGO MODERADO
- 20 y 21: Incendios y explosiones: RIESGO MODERADO
- 23. Atropellos o golpes con vehículos: RIESGO MODERADO

Como los riesgos de incendio y atrapamiento por vehículos están asociados a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

En este puesto de trabajo no aparece ningún riesgo importante, por lo tanto se deberá tener en cuenta los riesgos moderados en futuras remodelaciones de los puestos de trabajo y establecer las medidas oportunas.

- Administración y dirección

En la evaluación de riesgos realizada para dichas labores obtenemos los siguientes resultados:

Nº	RIESGO IDENTIFICADO Y CAUSAS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
16	Exposición a contactos eléctricos fortuitos	X				X			X			
21	Incendios	X					X			X		
26	Enfermedad profesional producida por factores físicos:											
	Niveles de Iluminación insuficientes	X			X			X				

El riesgo más significativo para esta labor es:

21: Incendios: RIESGO MODERADO

Como el riesgo de incendio está asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para estimar la necesidad de mejora de las medidas de control.

En este puesto de trabajo no aparece ningún riesgo importante, por lo tanto se deberá tener en cuenta los riesgos moderados en futuras remodelaciones de los puestos de trabajo y establecer las medidas oportunas.

A continuación incluimos un cuadro resumen con la valoración de los riesgos que existen en cada puesto de trabajo:

PELIGROS	TAREAS									
	RECEPCIÓN DEL PRODUCTO			OPERACIONES DE TRIA		ENVASADO			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN	
	Descarga de camiones	Apilado de cajas	Abastecimiento vaciadora	Destrio previo	Destrio	Mesas de envasado	Paletizado	Almacenamiento		
1. Caídas de personas a distinto nivel				M	M	TO				
2. Caídas de personas al mismo nivel				T	T		TO			
3. Caídas de objetos por desplome-derrumbamiento	M	M	M				M	M		
4. Caídas de objetos en manipulación	TO	TO	TO			M	M			
5. Caídas de objetos desprendidos										
6. Pisadas sobre objetos						TO	TO			
7. Choques contra objetos inmóviles			T				TO	M		
8. Choques contra objetos móviles										
9. Golpes por objetos o herramientas								M		
10. Proyección de fragmentos o partículas										
11. Atrapamiento por o entre objetos										
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	M	M	M							
13. Sobreesfuerzos				M	M	I	M			
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas								M		
15. Contactos térmicos										
16. Exposición a contactos eléctricos				TO	M	TO	TO			TO
17. Exposición a sustancias nocivas										
18. Contactos sustancias causticas y/o corrosivas										
19. Exposición a radiaciones										
20. Explosiones	M	M						M		
21. Incendios	M	M	M	M	M	M	M	M		M
22. Accidentes causados por seres vivos										
23. Atropellos o golpes con vehículos	TO	TO	TO					M		
24. Enfermedad profesional por factores químicos										
25. Enfermedad profesional por factores biológicos										
26. Enfermedad profesional por factores físicos										
27. Enfermedad sistémica				M	I	M	M			T
28. Trastornos psicológicos										
<b>Riesgo Tribal</b> <b>T</b>										
<b>Riesgo Tolerable</b>			<b>Riesgo Moderado</b>		<b>Riesgo Importante</b>		<b>Riesgo Intolerable</b>			
TO			MO		I		IN			



Una vez identificados y valorados los riesgos presentes en la empresa, el siguiente paso debe ser el de establecer una serie de medidas y acciones oportunas para eliminar o en su caso reducir al máximo los riesgos presentes. De esta forma elaboramos un **Plan de Control** en el que se planifica la implantación de las medidas de control.

Además de implantar las medidas generales de protección incluidas en el Plan de Control, seleccionamos el riesgo más importante e intolerable obtenido en la evaluación y actuamos específicamente sobre él.

Debido a que el riesgo de incendio es el que más se repite durante la evaluación y el que mayores consecuencias produce, elaboramos un **Plan de Autoprotección** para reducir particularmente este riesgo en nuestra industria.

### **3. PLAN DE CONTROL**

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Así pues, las medidas preventivas y normas de actuación a adoptar ante cada riesgo y para cada puesto de trabajo son:

- **Descarga de camiones y apilado de cajas en la zona de almacenamiento**

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, 3

Se debe procurar una altura de apilado de los pales adecuada.

Vigilar ante posibles enganches o golpes con los elementos apilados.

Evitar los arranques o paradas bruscas de la maquinaria.

Caídas de objetos en manipulación, 4

Como medidas preventivas el maquinista debe verificar el correcto paletizado de las cajas así como su equilibrado para asegurar su estabilidad durante la carga y el desplazamiento.

El espacio de trabajo debe contar con una buena visibilidad e iluminación para evitar así posibles choques o enganches con las estructuras próximas del camión, del propio muelle de descarga que provocarían la caída de la carga.

Ante la caída de posibles objetos sobre la maquinaria se debe asegurar el correcto llenado de las cajas para no sobre pasar los bordes. La maquina deberá estar dotada de protege-conductor o techo protector además de la malla o parrilla para proteger frente a elementos más pequeños.

*Normas generales de actuación:*

- No sobrepasar nunca la capacidad de carga de la carretilla, ya que el incumplimiento de esta norma puede provocar vuelcos con riesgo de accidente.
- No aumentar el peso del contrapeso poniendo cargas adicionales y mucho menos haciendo subir personas sobre el vehículo.
- Para levantar una carga con seguridad, se meterá la horquilla a fondo bajo la carga, se elevará luego ligeramente, e inmediatamente se inclinarán los mástiles hacia atrás.

**Atrapamiento por vuelco e máquinas, tractores o vehículos. 12**

Evitar cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.

Circular en vacío con la horquilla bajada.

No evolucionar con la carga alta.

En pendientes descendentes y con cargas inestables o circulares circular siempre marcha atrás mirando en la dirección del movimiento.

**Atropellos o golpes con vehículos, 23**

Las carretillas deben contar con avisadores acústicos y luminosos, que indiquen la marcha atrás de las mismas.

Deben contar con sistema de iluminación propio ya que en ciertos momentos pueden trabajar al aire libre y de noche. Se evitaren deslumbramientos y contrastes exagerados de luz.

Conducir prudentemente y manteniendo la máxima visibilidad a pesar de ir cargado.

Se realizara un correcto diseño de los circuitos por donde circularán las carretillas procurando anchuras y zonas de maniobra adecuadas a la norma. De la misma forma se procurarán superficies limpias y no deslizantes.

El conductor deberá conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad de su carretilla. Debe conocer además las consignas de seguridad en vigor de la empresa y saberlas aplicar con buen criterio

*Normas generales de actuación:*

- Prohibición de transportar a personas y menos aún sobre la horquilla.
- Las zonas de transito de las carretillas se señalizarán mediante una línea en el suelo de color visible en el entorno.
- Cuidar que el estado de la calzada sea adecuado y de anchura suficiente.

**Incendios y explosiones, 20 y 21**

Para evitar un posible incendio producido durante el proceso de repostado de carburante se recomienda el llenado del depósito al aire libre al igual que se prohíbe fumar durante este proceso.

*Normas generales de actuación:*

- Establecer un concierto de mantenimiento con una empresa especializada.
- Asignar un responsable de la empresa que llevará un control periódico del estado de las carretillas.
- No intentar reparaciones por nuestra cuenta.
- Observar y seguir los consejos especificados por el fabricante.
- Antes y después de los trabajos llevar a cabo operaciones rutinarias de revisión del estado de neumáticos, control de frenos, niveles de aceite, etc.

*Equipos de protección personal disponibles para los operarios:*

- Traje: mono de mangas, amplio y adaptados a las condiciones climáticas en cada época.
- Guantes: Resistentes y flexibles adecuados para la conducción.
- Calzado: con punteras metálicas y suelas antideslizantes.
- Casco: uso aconsejable.
- Cinturón lumbo-abdominal: recomendable para superficies de trabajo irregulares y poco uniformes.

- **Abastecimiento de la vaciadora automática**

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, 3

Ante la caída de posibles objetos se debe asegurar el correcto llenado de las cajas para no sobre pasar los bordes. La maquina deberá estar dotada de protege-conductor o techo protector además de la malla o parrilla para proteger frente a elementos más pequeños.

Caídas de objetos en manipulación, 4

Como medidas preventivas el maquinista debe verificar el correcto paletizado de las cajas así como su equilibrado para asegurar su estabilidad durante la carga y el desplazamiento.

El espacio de trabajo debe contar con una buena visibilidad e iluminación para evitar así posibles choques o enganches con las estructuras próximas del camión, del propio muelle de descarga que provocarían la caída de la carga.

Choques contra objetos inmóviles, 7

El espacio de trabajo debe contar con una buena visibilidad e iluminación para evitar así posibles choques o enganches con las estructuras próximas del camión, del propio muelle de descarga que provocarían la caída de la carga.

Vigilar el correcto apilado de las cajas así como su equilibrado sobre los pales.

Atrapamiento por vuelco de la carretilla, 12

Evitar cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.

Circular en vacío con la horquilla bajada. No evolucionar con la carga alta. En pendientes descendentes y con cargas inestables o circulares circular siempre marcha atrás mirando en la dirección del movimiento.

### Atropellos o golpes con vehículos, 23

Conducir prudentemente y manteniendo la máxima visibilidad a pesar de ir cargado.

Especial prudencia a la hora de depositar los pales sobre los rodillos de la máquina de vaciado, evitando así golpes con partes de la maquina que pudieran desestabilizar la carga o incluso producir el vuelco de la carretilla.

### Incendios, 21

Están debidamente protegidos y diseñados pero sin embargo en los puestos próximos a ellos existe un mayor riesgo de incendio.

- **Destrío Previo**

### Caídas de personas a distinto nivel y caídas al mismo nivel, 1 y 2

Prestar especial atención en el momento de acceder al puesto de trabajo a través de las escaleras. Se realizará de forma individual y en calma.

### Sobreesfuerzos, 13

El puesto de trabajo requiere que las operarias estén de pie y realicen la misma operación durante toda la jornada laboral. Sin embargo las mesas están convenientemente diseñadas para que la realización de la tarea de destría sea lo más cómoda posible.

### Exposición a contactos eléctricos fortuitos, 16

Riesgo presente en todas las máquinas de la industria, ya que su fuente de alimentación es eléctrica.

Se debe de realizar un mantenimiento periódico de la instalación eléctrica y de las maquinas para asegurar su correcto funcionamiento. Así se evitarán averías o fallos que puedan originar derivaciones eléctricas y por tanto electrocuciones.

Incendios, 21

Esta nave será la más susceptible de sufrir riesgo de incendios ya que en ella se alojan las depósitos de gasoil destinados a la secadora, así como las parafinas utilizadas en el encerado.

Los depósitos han sido diseñados e instalados por una empresa autorizada cumpliendo con todas las medidas de protección necesarias. Es la propia empresa la que se encarga de su mantenimiento.

Están debidamente protegidos y señalizados pero sin embargo en los puestos próximos a ellos existe un mayor riesgo de incendio.

Este riesgo se tendrá en cuenta a la hora de elaborar el Plan de Autoprotección y se adoptaran las medidas de protección en él indicadas.

Enfermedad profesional producida por factores físicos, 26*Riesgo por niveles de ruido excesivos:*

Se harán revisiones periódicas para valorar el nivel sonoro soportado en este puesto de trabajo y evitar que los trabajadores queden expuestos a niveles superiores al actual.

*Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:*

El nivel de iluminación en el puesto de trabajo es suficiente por lo que no se deben de tomar medidas correctoras al respecto. Aunque se deberán realizar mediciones periódicas para comprobar si los niveles de iluminación son suficientes.

- **Destrío**

Debido a la similitud entre este puesto de trabajo y el anterior, las medidas correctoras a adoptar van a ser muy similares aunque con alguna particularidad.

El puesto de trabajo también se encuentra elevado sobre una plataforma metálica por lo que existirán riesgos relacionados con los trabajos en altura. Se darán también riesgos ergonómicos debido a la posición de trabajo y riesgos derivados de la iluminación y nivel de ruido.



Caída de personas a distinto nivel y caídas al mismo nivel, **1 y 2**

Especial cuidado en el momento de acceder al puesto de trabajo a través de las escaleras. Se realizará de forma individual y en calma.

Sobreesfuerzos, **13**

El puesto de trabajo requiere que las operarias estén de pie y realicen la misma operación durante toda la jornada laboral. Sin embargo las mesas están convenientemente diseñadas para que la realización de la tarea de destría sea lo más cómoda posible.

Exposición a contactos eléctricos fortuitos, **16**

Se debe de realizar un mantenimiento periódico de la instalación eléctrica y de las maquinas para asegurar su correcto funcionamiento. Así se evitarán averías o fallos que puedan originar derivaciones eléctricas y por tanto electrocuciones.

Incendios, **21**

Se adoptarán las medidas de protección indicadas en el Plan de Autoprotección.

Enfermedad profesional producida por factores físicos, **26***Riesgo por niveles de ruido excesivos:*

Se trata de un riesgo evaluado como "Importante" por lo tanto se deben de tomar medidas para reducirlo. Habrá que realizar una labor de revisión y rediseño del puesto de trabajo, actuando así sobre el origen del riesgo.

Como prioridad se intentarán reducir las emisiones sonoras de los procesos cercanos al puesto de trabajo. En caso de que no sea posible el rediseño del proceso se deberán instalar medidas de protección colectiva, como pantallas protectoras, etc...Como última medida, y solo en caso de no poder disminuir los

niveles sonoros por los medios anteriormente indicados, se dotará a los trabajadores con equipos de protección personal, EPIS (protecciones auditivas).

Además se informará a los trabajadores del riesgo al que están expuestos en su lugar de trabajo y de la obligatoriedad del uso de los EPIS.

*Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:*

El nivel de iluminación en el puesto de trabajo es suficiente por lo que no se deben de tomar medidas correctoras al respecto. Aunque se realizaran mediciones periódicas para comprobar si los niveles de iluminación son suficientes.

- **Mesas de envasado**

Caída de personas al mismo nivel, 1

Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo. Evitar la presencia de frutos desperdigados por el suelo así como cajas vacías.

Con esta medida se evitarán posibles tropiezos que puedan desencadenar en caídas.

Caídas de objetos en manipulación, 4

Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo. Evitar la presencia de frutos desperdigados por el suelo así como cajas vacías.

Realizar un correcto apilado de las cajas.

Pisadas sobre objetos, 6

Orden y limpieza en el lugar de trabajo.

### Sobreesfuerzos, 13

El puesto de trabajo requiere que las operarias estén de pie y realicen la misma operación durante toda la jornada laboral. Además el número de empleadas es mayor que en los restantes puestos de trabajo. Por este motivo el riesgo de sobreesfuerzos se ha evaluado como "Importante" en este puesto de trabajo.

Las mesas están convenientemente diseñadas para que la realización de la tarea de envasado sea lo más cómoda posible, sin embargo hay que plantearse una mejora de las mismas con el fin de reducir el riesgo existente.

A demás se impartirá formación específica a las operarias acerca de la manipulación manual de cargas. De esta forma conocerán los métodos y posturas de trabajo más cómodas y seguras para desempeñar su labor.

### Exposición a contactos eléctricos fortuitos, 16

Se debe de realizar un mantenimiento periódico de la instalación eléctrica y de las mesas para asegurar su correcto funcionamiento. Así se evitarán averías o fallos que puedan originar derivaciones eléctricas y por tanto electrocuciones.

### Incendios, 21

Riesgo de sufrir un incendio en la nave donde se sitúa el puesto de trabajo. En esta nave el riesgo de incendio es menor que en la contigua en la que se localizan los depósitos de gasoil y parafinas. Sin embargo en esta nave se almacena parte de los envases vacíos (mayoritariamente de cartón y madera) por lo que también existirá un importante riesgo de incendio.

Se adoptarán las medidas de protección indicadas en el Plan de Autoprotección.

### Enfermedad profesional producida por factores físicos, 26

Riesgo por niveles de ruido excesivos:

Se harán revisiones periódicas para valorar el nivel sonoro soportado en este puesto de trabajo y evitar que los trabajadores queden expuestos a niveles superiores al actual.

Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:

El nivel de iluminación en el puesto de trabajo es suficiente por lo que no se deben de tomar medidas correctoras al respecto. Aunque se realizaran mediciones periódicas para comprobar si los niveles de iluminación son suficientes.

- **Paletizado**

Caídas de personas al mismo nivel, **1**

Mantener en orden y limpio el lugar de trabajo. De esta forma se evitarán posibles tropiezos que puedan desencadenar en caídas.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. Caídas de objetos en manipulación, **3 y 4**

Orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Correcto apilado de las cajas.

Pisadas sobre objetos, **6**

Orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Choques contra objetos inmóviles, **7**

Sobreesfuerzos, **13**

Impartir formación específica a los operarios acerca de la manipulación manual de cargas. De esta forma conocerán los métodos y posturas de trabajo más cómodas y seguras para desempeñar su labor.

Exposición a contactos eléctricos fortuitos, **16**

Mantenimiento continuo de las instalaciones eléctricas y maquinaria para evitar averías o fallos.

Incendios, **21**

Riesgo de sufrir un incendio en la nave donde se sitúa el puesto de trabajo. En esta nave el riesgo de incendio es menor que en la contigua en la que se localizan los depósitos de gasoil y parafinas. Sin embargo en esta nave se almacena parte de los envases vacíos (mayoritariamente de cartón y madera) por lo que también existirá un importante riesgo de incendio.

Se adoptarán las medidas de protección indicadas en el Plan de Autoprotección.

Enfermedad profesional producida por factores físicos, **26**

Riesgo por niveles de ruido excesivos:

Se harán revisiones periódicas para valorar el nivel sonoro soportado en este puesto de trabajo y evitar que los trabajadores queden expuestos a niveles superiores al actual.

Riesgo por niveles de iluminación insuficientes:

El nivel de iluminación en el puesto de trabajo es suficiente por lo que no se deben de tomar medidas correctoras al respecto. Aunque se realizaran mediciones periódicas para comprobar si los niveles de iluminación son suficientes.

- **Almacenamiento**

El conductor deberá conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad de su carretilla. Debe conocer además las consignas de seguridad en vigor de la empresa y saberlas aplicar con buen criterio.

### Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, 3

Procurar una altura de apilado de los pales adecuada.

Vigilar ante posibles enganches o golpes con los elementos apilados.

Evitar los arranques o paradas bruscas de la maquinaria.

### Caídas de objetos en manipulación, 4

Como medidas preventivas el maquinista debe verificar el correcto paletizado de las cajas así como su equilibrado para asegurar su estabilidad durante la carga y el desplazamiento.

El espacio de trabajo debe contar con una buena visibilidad e iluminación para evitar así posibles choques o enganches con las estructuras próximas del camión, del propio muelle de descarga que provocarían la caída de la carga.

Ante la caída de posibles objetos sobre la maquinaria se debe asegurar el correcto llenado de las cajas para no sobre pasar los bordes. La maquina deberá estar dotada de protege-conductor o techo protector además de la malla o parrilla para proteger frente a elementos más pequeños.

Normas generales de actuación:

- No sobrepasar nunca la capacidad de carga de la carretilla, ya que el incumplimiento de esta norma puede provocar vuelcos con riesgo de accidente.
- No aumentar el peso del contrapeso poniendo cargas adicionales y mucho menos haciendo subir personas sobre el vehículo.
- Para levantar una carga con seguridad, se meterá la horquilla a fondo bajo la carga, se elevará luego ligeramente, e inmediatamente se inclinarán los mástiles hacia atrás.

### Choques contra objetos inmóviles, 7

Durante esta tarea se debe prestar especial atención a la hora de aproximarse a los pales ya apilados. Se debe realizar a una velocidad reducida que permita la posibilidad de maniobrar y reaccionar con seguridad en estos pequeños espacios.

Para evitar realizar maniobras innecesarias y peligrosas el apilado se realizará correctamente y siguiendo un orden.

### Atrapamiento por vuelco e máquinas, tractores o vehículos, **12**

Para evitar vuelcos se deben tomar una serie de medidas.  
Evitar cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido. Circular en vacío con la horquilla bajada. No evolucionar con la carga alta. En pendientes descendentes y con cargas inestables o circulares circular siempre marcha atrás mirando en la dirección del movimiento.

### Atropellos o golpes con vehículos, **23**

Se debe conducir prudentemente y manteniendo la máxima visibilidad a pesar de ir cargado.

Se evitara deslumbramientos y contrastes exagerados de luz.

Las carretillas deben contar con:

- avisadores acústicos y luminosos, que indiquen la marcha atrás de las mismas.
- Sistema de iluminación propio ya que en ciertos momentos pueden trabajar al aire libre y de noche.

Se realizara un correcto diseño de los circuitos por donde circularán las carretillas procurando anchuras y zonas de maniobra adecuadas a la norma. De la misma forma se procurarán superficies limpias y no deslizantes.

Normas generales de actuación:

- Prohibición de transportar a personas y menos aún sobre la horquilla.
- Las zonas de transito de las carretillas se señalizarán mediante una línea en el suelo de color visible en el entorno.
- Cuidar que el estado de la calzada sea adecuado y de anchura suficiente.

**Incendios y explosiones, 20 y 21**

Para evitar un posible incendio producido durante el proceso de repostado de carburante se recomienda el llenado del depósito al aire libre al igual que se prohíbe fumar durante este proceso.

Normas generales de actuación:

- Establecer un concierto de mantenimiento con una empresa especializada.
- Asignar un responsable de la empresa que llevará un control periódico del estado de las carretillas.
- No intentar reparaciones por nuestra cuenta.
- Observar y seguir los consejos especificados por el fabricante.
- Antes y después de los trabajos llevar a cabo operaciones rutinarias de revisión del estado de neumáticos, control de frenos, niveles de aceite, etc.

**Exposición a temperaturas ambientales extremas, 14**

Durante el almacenamiento la carretilla atraviesa una pequeña zona a la intemperie por lo que el conductor estará expuesto a las condiciones ambientales del exterior.

Ante esta situación se dotará a los conductores de las carretillas con ropa de trabajo adecuada que se adapte a las condiciones meteorológicas cambiantes.

Equipos de protección personal disponibles para los operarios:

- Traje: mono de mangas, amplio y adaptados a las condiciones climáticas en cada época.
- Guantes: Resistentes y flexibles adecuados para la conducción.
- Calzado: con punteras metálicas y suelas antideslizantes.
- Casco: uso aconsejable.
- Cinturón lumbo-abdominal: recomendable para superficies de trabajo irregulares y poco uniformes.



- **Administración y dirección**

Los despachos están bien diseñados y acondicionados por lo que no se hace necesaria una intervención los puestos de trabajo que albergan.

Tan solo se intervendrá ante el riesgo de incendio.

Incendios, 21

Se seguirán las directrices marcadas en Plan de Autoprotección contra incendios.

A continuación incluimos una tabla resumen de las medidas de control más importantes propuestas:

ACTIVIDADES	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Descarga de camiones y apilado de cajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Altura de apilado adecuada</li> <li>-Techo protector de las carretilla con malla protectora</li> <li>-No evolucionar con carga alta</li> <li>-Diseño de los pasillos y circuitos de paso de las carretillas</li> <li>-Establecer contrato de mantenimiento con empresa especializada</li> </ul>
<b>Abastecimiento vaciadora automática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Llenado de cajas y paletizado adecuado</li> <li>-Correcta iluminación del espacio de trabajo</li> <li>-Velocidad reducida al aproximarse a los rodillos de descarga</li> <li>-Evitar cambios bruscos de dirección</li> </ul>
<b>Destrío Previo-Destrío</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Precaución al acceder a las plataformas de trabajo</li> <li>-Revisión periódica de la instalación eléctrica</li> <li>-Mediciones periódicas del nivel sonoro soportado</li> <li>-Mantenimiento del nivel de iluminación</li> <li>-Revisión y rediseño de condiciones ergonómicas del puesto de trabajo</li> </ul>
<b>Mesas de envasado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orden y limpieza</li> <li>-Correcto apilado de cajas</li> <li>-Formación sobre manipulación manual de cargas</li> <li>-Mediciones periódicas del nivel sonoro y de iluminación</li> </ul>
<b>Paletizado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orden y limpieza</li> <li>-Formación sobre manipulación manual de cargas</li> <li>-Mediciones periódicas del nivel sonoro y de iluminación</li> </ul>
<b>Almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Altura de apilado adecuada</li> <li>-Techo protector de las carretilla con malla protectora</li> <li>-Velocidad reducida en la maniobra de carga</li> <li>-Orden de apilado</li> <li>-Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climáticas</li> </ul>
<b>Administración y Dirección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posturas de trabajo adecuadas</li> </ul>

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

## **4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **4.1. Introducción**

El plan de autoprotección establece para un edificio, un conjunto de medidas tendentes a neutralizar o minimizar, con los medios de que se disponga, los accidentes o emergencias y sus posibles consecuencias hasta la llegada de las ayudas externas.

Es el instrumento que organiza los medios humanos y materiales disponibles en el Centro, para prevenir los riesgos existentes, y en caso de siniestro, garantizar la evacuación y la intervención inmediata.

El establecimiento de un plan de este tipo permite que todas las personas que puedan verse afectadas por una emergencia sepan cómo actuar y cómo deben coordinarse dichas actuaciones para reducir al mínimo las consecuencias que puedan derivarse de la misma.

En la mayoría de los edificios o centros de trabajo, la elaboración de un "plan de emergencia" viene motivada por el Artículo 20 de la LEY 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), que establece la obligatoriedad de que todo centro de trabajo prevea las medidas de emergencias y los medios de protección y las condiciones de evacuación adecuadas para garantizar la integridad física de las personas.

Concretamente, dice:

*"... el empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá:*

- *Analizar las posibles situaciones de emergencia.*
- *Adoptar las medidas necesarias en materia de:*
  - *Primeros auxilios.*
  - *Lucha contra incendios.*
  - *Evacuación de los trabajadores.*
- *Designar el personal encargado de poner en práctica estas medidas, comprobar periódicamente su correcto funcionamiento, que posean la formación necesaria, sean suficientes en número y dispongan del material adecuado.*
- *Organizar las relaciones con servicios externos a la empresa, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de los mismos:*
  - *Primeros auxilios.*

- *Asistencia médica de urgencia.*
- *Salvamento.*
- *Lucha contra incendio.”*

Por otro lado, ha sido publicada por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, la Norma Básica de Autoprotección (NBA), que establece una estructura y unos contenidos para el desarrollo de los Planes de Autoprotección de aplicación a determinadas edificaciones según sus características constructivas y el uso a que se destinan, y a ciertas actividades industriales de acuerdo con parámetros relativos a su nivel de riesgo y las cantidades de productos que almacenan o manipulan. Esta Norma Básica se enmarca en el ámbito de la Protección Civil, derivando de la vigente Ley 2/1985 que la regula.

En cualquier caso, los contenidos y estructura que determina la Norma Básica de Autoprotección para el desarrollo de los Planes de Autoprotección son compatibles con los objetivos del artículo 20 de la LPRL. De hecho, cabe considerar que el Plan de Emergencia (o Plan de Actuación ante emergencias, como se le denomina en la NBA) es una parte del Plan de Autoprotección, que cuenta con un alcance más amplio que la mera indicación, organización y adopción de las medidas de emergencia necesarias. Así, por ejemplo, la NBA profundiza al identificar y evaluar los riesgos que pueden generar una emergencia en aspectos que no suelen incluirse en un Plan de Emergencia al uso ya que este análisis forma parte del proceso general de evaluación de riesgos obligatorio en el ámbito de la seguridad laboral.

Consecuentemente, parece acertado considerar los requisitos marcados en materia de Protección Civil para los edificios y centros de riesgo más evidente, aun cuando el centro analizado no esté incluido en el ámbito de aplicación que se establece en el Anexo I de la NBA.

## **4.2. Riesgo de incendios**

Tras la evaluación de riesgos realizada en el punto 2 del presente documento, el riesgo más significativo y común a todas las estancias de la industria es el **riesgo de incendio**.

### **4.2.1. Factores a considerar**

En cualquier actividad existen una serie de factores circunstanciales que componen el riesgo potencial. El análisis de dichos factores permitirá prever el desarrollo de un accidente o emergencia y las posibles consecuencias en el caso de que éste se materialice.

Los factores circunstanciales más importantes que se consideran ante el riesgo de incendio son:

- Situación y emplazamiento del edificio.
- Medios exteriores de protección.
- Características constructivas.
- Actividades que se desarrollan.
- Instalaciones y servicios.
- Propagación de humos.
- Personas a evacuar.

#### Situación y emplazamiento del edificio

La industria objeto de estudio está situado en el Polígono la Mezquita, parcela 701, 702 y 703, perteneciente al termino municipal de Vall d'Uxo en Castellón. La parcela tiene una superficie de 2446 m<sup>2</sup> y la superficie construida es de 1482 m<sup>2</sup>.

La parcela está situada al final de una de las calles del polígono y está rodeada por la carretera, de esta forma la industria tiene acceso por dos calles.

El terreno sobre el que se asienta el almacén es completamente llano.

El polígono cuenta con hidrantes de incendios localizados estratégicamente para dar servicio a todas las parcelas que lo integran.

Los viales del polígono cuentan con circulación en ambos sentidos, con dos carriles para cada sentido con una anchura de 8 metros por sentido y una anchura total de la vía de 20 metros. Con estas dimensiones no supondría ningún tipo de

dificultad el acceso o maniobra para los vehículos pesados de bomberos en caso de emergencia.

La edificación está centrada dentro de la parcela y queda rodeada por zonas destinadas a la carga y descarga de camiones y a los propios accesos a la edificación.

Las características constructivas de la instalación cumplen con todos los requerimientos mínimos que dicta el Real Decreto 2267/2004 en su Apéndice 2, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales.

#### Medios exteriores de protección

Los hidrantes contra incendios están situados a menos de 100 metros de distancia de la parcela.

#### Características constructivas

El perímetro de la parcela está cerrado por murete de 1 metro de altura construido de bloque de hormigón prefabricado y provisto de una valla metálica que alcanza los 2 metros de altura.

La nave industrial es de base rectangular, y cuenta con una sola planta. Esta realizada mediante estructura metálica, utilizando estructuras de pórticos sucesivos.

La cubierta está formada por paneles tipo sándwich que confieren cierto aislamiento, están anclados a la estructura metálica mediante tornillos.

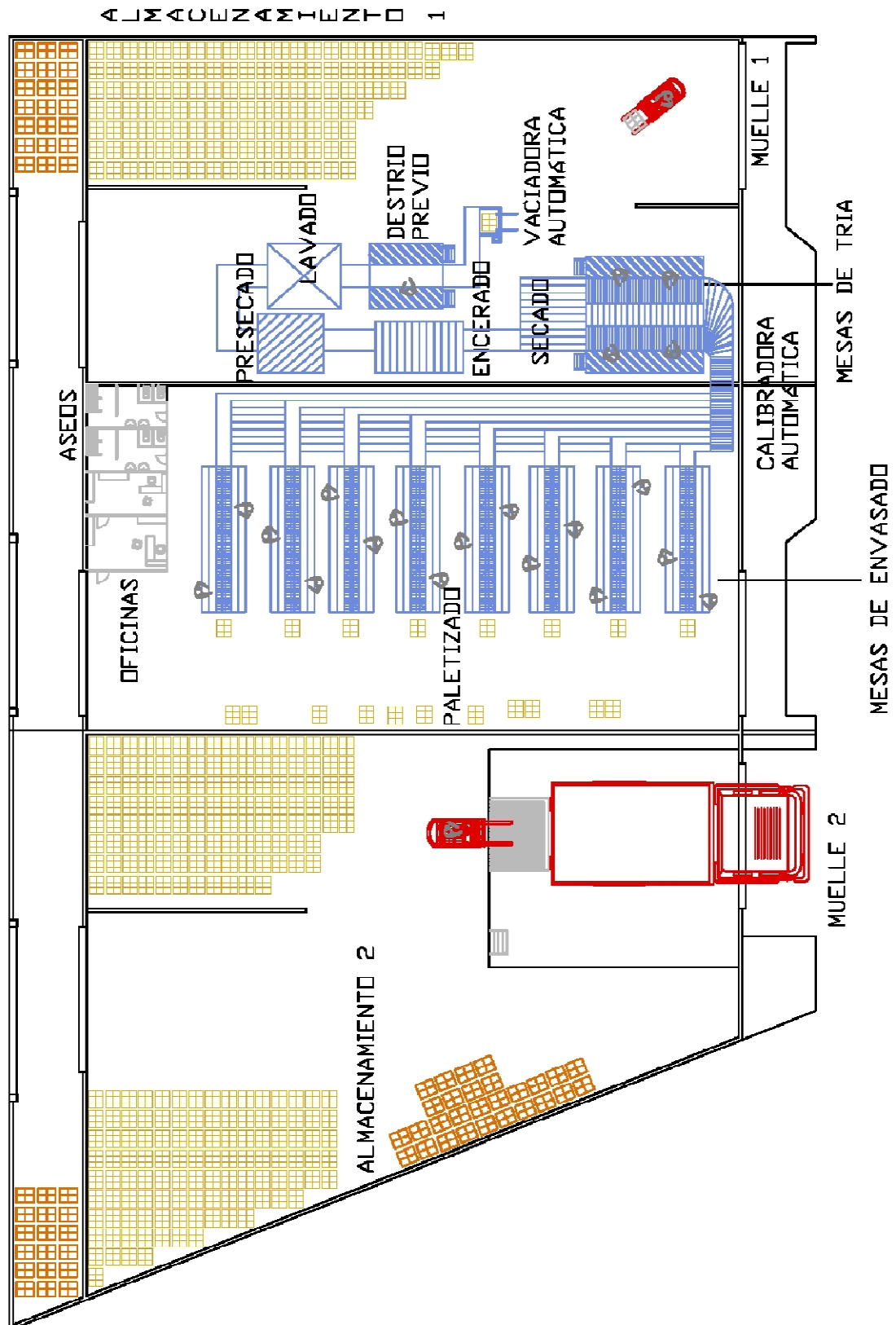
Los cerramientos son paneles prefabricados de hormigón.

La solera de toda la construcción esta ejecutada en hormigón y cubierta con una superficie de material antideslizante.

#### Actividades que se desarrollan

En la industria se realizan labores de recepción, limpieza, selección y envasado de diversas variedades de cítricos.

La distribución de las diferentes tareas dentro de la edificación se aprecia en el siguiente esquema explicativo:



### Instalaciones y servicios

Durante el funcionamiento de la industria se emplean las siguientes instalaciones y servicios de trabajo:

- 3 carretillas elevadoras
- 1 despaletizadora automática y vaciadora de cajas
- Línea de lavado de frutos mediante jabón, secado de la fruta por aire caliente mediante la combustión de gasoil y posterior encerado.
- Plataformas de rodillos para destrío previo y destrío.
- Cintras transportadoras de rodillos que realizan el calibrado de frutos en función del diámetro.
- Mesas de envasado.
- Paletizadora automática.
- Rampa elevadora para carga y descarga.
- Sistema de climatización para oficinas.
- Calentadores eléctricos de agua para los vestuarios.
- Alumbrado ordinario de baja tensión.
- Tomas de corriente para maquinas.

### Persona a evacuar

El número de trabajadores con los que cuenta la empresa varía ligeramente en función del volumen de cosecha esperado para cada campaña. Actualmente en la presente campaña trabajan un total de ciento veinticinco empleados, de éstos, cincuenta y cinco trabajan en las labores de manipulado y envasado en la propia central, de los cuales la mayoría son mujeres.

Por otra parte en las labores de recolección a pie de campo en las que la empresa cuenta con setenta trabajadores, todos ellos hombres y contratados a través de una empresa de trabajo temporal.



#### 4.2.2. Riesgo Intrínseco

Para el cálculo del riesgo intrínseco frente al fuego debemos de calcular la densidad de carga de fuego de nuestra nave industrial. Para ello seguimos las directrices del RD 2267/2004 y de la Guía Técnica de Aplicación publicada posteriormente por el ministerio. De esta forma seguimos los siguientes pasos:

En primer lugar identificamos cuales son las materias inflamables con las que contamos en la explotación, estas son:

- *Cartón*: envases.
- *Madera*: envases.
- *Gasóleo*: riesgo de explosión del depósito de contención.
- *Parafina*: riesgo de explosión del depósito de contención.
- *Polietileno*: envases.

Por otro lado debemos caracterizar nuestro establecimiento industrial en relación con la seguridad contra incendios. En este caso en relación a su configuración y ubicación con el entorno, nuestra explotación tiene una configuración **Tipo B**, ya que la actividad de producción ocupa totalmente el edificio que está adosado a otros y una distancia inferior a tres metros.

Una vez identificados los materiales y el tipo de edificio queda determinar los sectores de incendio en los que dividimos la explotación. Así pues, consideramos tres sectores de incendio, dos sectores que corresponde al área de almacenamiento de materias primas y productos terminados, y otro sector de incendio que es el de producción.

Así considerando las superficies donde se alojan los distintos combustibles tenemos:

<b><u>Local</u></b>	<b><u>Superficie</u></b>
<b>Almacenamiento 1</b>	811 m <sup>2</sup>
<b>Almacenamiento 2</b>	670 m <sup>2</sup>
<b>Producción</b>	670 m <sup>2</sup>

A partir del RD 2267/2004, podemos evaluar la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_e$ , del edificio, aplicando primero las siguientes expresiones para el cálculo en cada sector y posteriormente la del edificio:

- SECTOR 1:

Para actividades de almacenamiento 1:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_i G_i C_i}{A} R_a$$

Donde:

$Q_s$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregido, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$C_i$  = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

$R_a$  = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10% de la superficie del sector o área de incendio.

$A$  = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

$q_i$  = poder calorífico de cada uno de los materiales en MJ/m<sup>3</sup> o Mcal/m<sup>3</sup>.

Los valores de  $C_i$  los obtenemos de la tabla 1.1. del Anexo I del RD267/2004.

Los valores de  $q_i$  y  $R_a$  los obtenemos de la tabla 1.2. del Anexo I del RD 2267/2004.

De esta forma para el sector 1 de almacenamiento tenemos una densidad de carga de fuego ponderada y corregida de:

$$C_i = 1 \quad A = 811 \text{ m}^2 \quad G_i(\text{carton}) = 3000 \text{ kg}$$

$$R_a = 1,5 \quad q_i(\text{cartón y madera}) = 16.7 \text{ MJ/m}^2 \quad G_i(\text{madera}) = 2500 \text{ kg}$$

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_i G_i C_i}{A} R_a = \mathbf{170 \text{ MJ/m}^2}$$

- SECTOR 2:

Para actividades de almacenamiento 2:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_i G_i C_i}{A} R_a$$

Los valores de  $C_i$  los obtenemos de la tabla 1.1. del Anexo I del RD 2267/2004.

Los valores de  $q_i$  y  $R_a$  los obtenemos de la tabla 1.2. del Anexo I del RD 2267/2004.

De esta forma para el sector de la oficina obtenemos una densidad de carga de fuego ponderada y corregida de:

$$C_i = 1 \quad A = 670 \text{ m}^2 \quad R_a = 1.5$$

$$q_i(\text{gasoleo}) = 42 \text{ MJ/m}^2 \quad q_i(\text{parafina}) = 46 \text{ MJ/m}^2$$

$$q_i(\text{polietileno}) = 42 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^2} \quad G_i(\text{gasoleo}) = 5000 \text{ kg}$$

$$G_i(\text{parafina}) = 2000 \text{ kg} \quad G_i(\text{polietileno}) = 4000 \text{ kg}$$

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_i G_i C_i}{A} R_a = \mathbf{1052 \text{ MJ/m}^2}$$

- SECTOR 3:

Para actividades de producción:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_i S_i C_i}{A} R_a$$

$s_i$ = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup>.

Los valores de  $C_i$  los obtenemos de la tabla 1.1. del Anexo I del RD267/2004.

Los valores de  $q_i$  y  $R_a$  los obtenemos de la tabla 1.2. del Anexo I del RD267/2004.

De esta forma para el sector de la producción obtenemos una densidad de carga de fuego ponderada y corregida de:

$$C_i = 1$$

$$A = 670 \text{ m}^2$$

$$R_a = 1.5$$

$$S_i = 1 \text{ m}^2$$

$$q_i(\text{alimentación, embalaje}) = 800 \text{ MJ/m}^2$$

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_i S_i C_i}{A} R_a = 1.79 \text{ MJ/m}^2$$

- EDIFICIO:

El nivel de riesgo intrínseco del edificio, a los efectos de la aplicación de este reglamento, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_e$ , del edificio industrial.

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{si} A_i}{\sum_1^i A_i}$$

Donde:

$Q_e$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregido, del edificio industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$Q_{si}$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregido, de cada uno de los sectores o áreas de incendio que componen el edificio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$A_i$  = superficie construida en cada uno de los sectores de incendio que componen el edificio industrial, en m<sup>2</sup>.

De esta forma para el edificio obtenemos una densidad de carga de fuego ponderada y corregida de:

$$Q_1 = 170 \text{ MJ/m}^2 \quad A_1 = 811 \text{ m}^2$$

$$Q_2 = 1052 \text{ MJ/m}^2 \quad A_2 = 670 \text{ m}^2$$

$$Q_3 = 1.79 \text{ MJ/m}^2 \quad A_3 = 670 \text{ m}^2$$

$$Q_e = \frac{170 \cdot 811 + 1052 \cdot 670 + 1.79 \cdot 670}{811 + 670 + 670} = 392 \text{ MJ/m}^2.$$

#### 4.2.3. Evaluación

Como ya hemos indicado anteriormente el Plan de Autoprotección está dirigido minimizar el riesgo de incendio, por ser éste el riesgo de mayor magnitud obtenido en la evaluación de riesgos realizada.

A través de los resultados obtenidos para el cálculo del riesgo intrínseco y según la tabla 1.3. del Anexo I del RD 2267/2004, el nivel de riesgo intrínseco para el edificio es: **BAJO (1)**.

Una vez determinado el nivel de riesgo intrínseco de la industria podemos evaluar si la instalación cumple con las directrices constructivas establecidas en el Anexo 2 del mismo Real Decreto en el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales.

### **4.3. Medios de Protección**

Se entiende por recursos los medios disponibles, tanto humanos como materiales, para prevenir la actualización de una emergencia y si ésta se produjera para combatirla y eliminarla de forma que sus consecuencias fuesen mínimas.

Es necesario realizar un inventario de los recursos con los que cuenta la instalación como paso previo a la redacción del plan de emergencia. Para realizar el inventario de recursos hay que tener presente los siguientes aspectos:

- medios técnicos de detección, alarma y extinción.
- medios de evacuación.
- personal disponible y su ubicación durante el ejercicio de la actividad y en los períodos de no actividad o actividad reducida.
- posibilidad y distancia de recursos externos: bomberos, sanitarios, etc.

#### **4.3.1. Valoración de los medios mínimos**

En este punto vamos a enumerar los medios de protección con los que cuenta la instalación para a continuación valorar si son suficientes y en caso negativo ampliar la instalación con medios nuevos. Para ello vamos a seguir las condiciones marcadas por el Real Decreto 2267/2004 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendio en los establecimientos Industriales.

##### Medios técnicos de detección, alarma y extinción

La instalación no dispone de ningún sistema de detección automática de incendios, alarma o extinción de fuegos.

Existen instalados extintores de Polvo químico tipo ABC en los tres sectores de incendio.

##### Medios de evacuación

La instalación no cuenta con un plan de evacuación. No están señaladas las salidas de emergencia ni existen procedimientos de actuación ante la necesidad de una evacuación.

### Disponibilidad de recursos externos

El parque de bomberos más próximo es el Parque de bomberos de La Plana Baixa, en el término municipal de Nules, y está situado a 8 kilómetros del polígono industrial.

El centro hospitalario más cercano es el Hospital de La Plana y se encuentra en el municipio de Villa Real, situado a 15 kilómetros de la industria.

### **4.3.2. Valoración de los recursos**

Ya que el Plan de Autoprotección pretende optimizar la utilidad de los recursos disponibles así como incluir propuestas de adaptación para introducir mejoras en caso de carencias, es necesario realizar una valoración de los recursos disponibles. Para ello analizamos si cumplen con la legislación vigente. Además propondremos nuevas medidas de protección para reducir el riesgo de incendio y minimizar sus efectos en caso de que se produjera una emergencia.

Para realizar una correcta valoración de los recursos de los que dispone la industria así como para la adopción de nuevas medidas seguimos las directrices del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Por otra parte todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes que conforman o pasarán a formar parte de la instalación de protección contra incendio, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán con lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto anterior.

Pasamos ahora a analizar los diferentes puntos de la instalación:

### Caracterización del edificio

A partir del Anexo I del RD 2267/2004, nuestro edificio queda caracterizado como Tipo B, en función de las características constructivas, y presenta un Riesgo BAJO (1) en función de su nivel de riesgo intrínseco.

### Requisitos constructivos

Las características de nuestra edificación cumplen las recomendaciones que aparecen en el Anexo II de dicho Real Decreto en referencia a:

- Fachadas accesibles, condiciones del entorno de los edificios y aproximación de edificios.
- Estructura portante, estructura cubierta y soportes.
- Carga permanente
- Cumple con las dimensiones máximas de sectores de incendio:

RIESGO BAJO (1) – TIPO B  $\leq 6000 \text{ m}^2$

- Materiales.
- Estabilidad frente al fuego de los elementos constructivos.
- Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.
- Evacuación del establecimiento:

Al no contar con un plan de evacuación para la actividad, se van a adoptar las medidas que recoge este Anexo.

- Determinación de la ocupación de los sectores de incendio:

El número de trabajadores que conforman la industria es de 55, por tanto vamos a utilizar la primera de las formulas que nos proporciona el Real Decreto para el cálculo de la ocupación por sectores:

$$P = 1.10 \times p, \text{ cuando } p < 100$$

- Sector 1:  $P = 1.1 \times 2 = 2.2 \approx \mathbf{3 \text{ trabajadores}}$
- Sector 2:  $P = 1.1 \times 8 = 8.8 \approx \mathbf{9 \text{ trabajadores}}$
- Sector 3:  $P = 1.1 \times 45 = 49.5 \approx \mathbf{50 \text{ trabajadores}}$

- Evacuación establecimientos industriales TIPO B:

Los elementos de evacuación como son los recorridos de evacuación, las salidas y su disposición, dimensiones y señalización de las mismas los determinamos a partir de la CTE-DB-SI.



De esta forma diseñamos cuatro recorridos de evacuación, en función de la zona de trabajo, que incluimos en el Anexo V. En dicho plano detallamos las salidas de emergencia.

- Ventilación y eliminación de humos:

Nuestra instalación no requiere un sistema de extracción de humos debido a que el nivel de riesgo intrínseco es Bajo.

- Instalaciones técnicas de almacenamiento de combustible:

Las instalaciones existentes para el almacenamiento del gasoil se instalaron conforme a la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP03 que regula las condiciones de las Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia explotación.

- Riesgo de incendio forestal

En nuestro caso al estar la actividad ubicada en un polígono industrial, este cumple con los requisitos necesarios ante este tipo de riesgos. Aún así es un riesgo que no afecta al polígono por estar alejado de zonas forestales.

### Medios de Detección

Actualmente la empresa no cuenta con ningún sistema automático de detección de incendios para ninguno de los tres sectores de incendio en los que se divide la actividad.

Tal y como indica el Anexo III del RD 2267/2004, y según las características de nuestra instalación, ésta no requiere de la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios.

### Sistemas manuales de alarma

En función de las directrices indicadas en el Anexo III del Real Decreto, colocaremos pulsadores manuales de alarma en el sector 1 de almacenamiento ya que supera los 800 m<sup>2</sup> de superficie.

Se colocaran dos pulsadores, uno por cada salida e irán instalados junto a las mismas, de forma que el recorrido máximo para llegar a ellos no supere los 25 metros en ningún caso.



#### Sistemas de comunicación de alarma

Según las directrices marcadas por Anexo III del Real Decreto 2267/2004, nuestra instalación no está obligada a contar con un sistema para la comunicación de una emergencia. Sin embargo debido a la magnitud del riesgo de incendio y al número de trabajadores que se pueden ver afectados por este riesgo creemos conveniente la instalación de un sistema de megafonía por el cual se avisará en caso de emergencia a todos los trabajadores en los diferentes sectores productivos.

#### Medios de extinción

- *Hidrantes de incendios:*

La instalación cuenta con hidrantes de incendios situados en el exterior de la industria, diseñados para dar servicio a todas las industrias del polígono y de forma que los servicios de bomberos puedan hacer un fácil uso de los mismos.

- *Extintores portátiles:*

El extintor es el primer elemento que se usa en los primeros minutos de iniciación de un fuego por lo que se puede afirmar que de él depende, en gran medida, que la propagación del fuego se aborte o no. Elegir un buen extintor significa conocer que agente extintor es el más adecuado y que tipo y eficacia de extintor conviene. Además la efectividad de su uso depende de que se efectúe la

actuación según lo recomendado por las entidades de reconocido prestigio en la lucha contra incendios y de que su mantenimiento y ubicación sea el correcto según la reglamentación o normativa correspondiente.

De esta forma la elección de extintores portátiles a instalar en la industria le realizamos de acuerdo con la tabla I-1 del apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Además de consultar la Nota Técnica de Prevención 536 para la utilización y selección de extintores portátiles facilitada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los extintores instalados son de tipo Polvo Polivalente Tipo ABC. Estos son los más indicados para el tipo de fuego que se puede presentar en nuestra industria, ya que se darán fuegos de tipo A sólidos y tipo B líquidos. De esta forma como la carga de fuego aportada por los combustibles de los dos tipos no supera el 90% de la carga de fuego total del sector 2, se considera que la clase fuego del sector 2 es del tipo A-B.

Características de los extintores seleccionados:

- Modelo PD6GA/CC
- Peso lleno 9.1kg
- Agente extintor Adex
- 6 Kg agente extintor
- Eficacia mínima 21A
- Propelente Nitrógeno
- Duración aprox. 16 segundos
- Alcance 6 m
- Temperaturas de funcionamiento -30°C/+60°C
- Altura 500 mm
- Ancho 270 mm
- Profundidad 162 mm



De esta forma y siguiendo las indicaciones del Anexo III del RD 2267/2004, como el sector 2 se puede considerar con clase de fuego tipo A-B, y el resto de sectores tienen clase de fuego A, elegiremos el número de extintores necesarios para este tipo de fuego en los tres sectores.

Según la tabla 3.1 de dicho decreto debemos colocar para un riesgo intrínseco bajo y eficacia mínima del extintor de 21A, un extintor hasta 600 m<sup>2</sup> y otro más cada 200 m<sup>2</sup>, por tanto tendremos:

- Sector 1 : 811 m<sup>2</sup>      —————>    **2 extintores**
- Sector 2 : 670 m<sup>2</sup>      —————>    **1 extintor**
- Sector 3 : 670 m<sup>2</sup>      —————>    **1 extintor**

### Señalización

Para la señalización de los equipos de protección frente a incendios seguimos las directrices de la Norma UNE 230033 de señalización contra incendios.

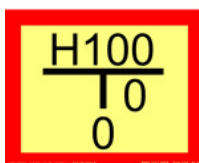
Las indicaciones utilizadas son las siguientes:



- Indica la ubicación de un extintor portátil. Se sitúa inmediatamente próximo al mismo



- Indica la ubicación de los pulsadores de alarma manual. Se sitúa sobre los mismos.



- Indica la posición del hidrante de incendios. Proporciona información acerca del diámetro del hidrante y de las coordenadas de su situación tomando como punto de referencia el punto de la fachada donde está situado.



- Indica uso exclusivo de bomberos. Estará colocada en el hidrante correspondiente



- Utilizadas para indicar peligro debido a la localización del depósito de gasoil.



- Prohibición de fumar en el lugar donde está colocada la señal. Se sitúa junto al depósito de gasoil.

En cuanto a la señalización de las vías de evacuación, las señales utilizadas son:



- Indica la salida en caso de emergencia. Se sitúa sobre la salida de emergencia.



- Indica la dirección a seguir en caso de emergencia. Situadas por el perímetro de los sectores

## **4.4. Plan de Emergencia**

El Plan de Emergencia tiene como objeto definir la secuencia de acciones a desarrollar para el control de la emergencia que pueda producirse, planificando la organización humana con los medios necesarios que la posibiliten.

### **4.4.1. Clasificación de las emergencias**

Las emergencias se clasifican en función de su gravedad, por las dificultades para su control y sus posibles consecuencias.

Se pueden dividir en:

- *Conato de emergencia:*

Es aquella que puede ser controlada y dominada de forma rápida y sencilla con los recursos propios del local.

- *Emergencia parcial:*

La que, para ser dominada, requiere la actuación de equipos especiales de emergencia y la evacuación o traslado del personal de la zona. Sus efectos quedan limitados a un sector y no afectan a los colindantes ni a terceras personas.

- *Emergencia general:*

Precisa de la actuación de todos los recursos del local y la ayuda de medios externos. La emergencia general implicará necesariamente la evacuación del local.

#### **4.4.2. Equipos de emergencias**

- Medios humanos:

Los medios humanos constituyen el conjunto de personas organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia dentro del ámbito del centro.

La misión fundamental de prevención de estos equipos es tomar las precauciones necesarias para impedir que se den las condiciones que puedan originar un accidente.

Para ello sus componentes deberán:

- a. Estar informados de los riesgos potenciales a que está sometido el centro.
- b. Hacer constar las anomalías que detecten y verificar que han sido subsanadas.
- c. Tener conocimiento de la existencia y forma de uso de los medios materiales de autoprotección de que se dispone.
- d. Estar capacitados para suprimir sin demora las causas que puedan provocar cualquier anomalía, mediante una acción indirecta (de las que se describen posteriormente, como, por ejemplo, avisando a las personas designadas en el Plan de Emergencia) o mediante una acción directa y rápida (cortar la corriente eléctrica localmente, cerrar la llave de paso del gas, aislar las materias inflamables, etc.).
- e. Combatir las emergencias desde su descubrimiento (para ello deberá aplicar las consignas del Plan de Emergencia, atacar el incendio con los medios de primera intervención disponibles mientras llegan refuerzos...).
- f. Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- g. Coordinarse con los miembros de otros equipos para anular los efectos de los posibles incidentes o reducirlos al mínimo.

De esta forma seleccionamos un grupo de trabajadores del centro que serán los encargados de poner en marcha el plan de evacuación y actuar según la forma planificada ante una emergencia.

Además de contar con una persona designada en cada puesto de trabajo, nombraremos otra persona sustituta que ocupará el puesto de la designada en caso de ausencia o incapacidad.

A continuación detallamos los diferentes cargos a designar:

- Jefe de emergencia:

Valorará la emergencia y asumirá la dirección y coordinación de los medios humanos. Ordenará dar la alarma, decidirá el inicio de la evacuación y la alerta a las ayudas externas.

- Equipos de alarma y evacuación:

Sus componentes transmitirán la alarma a instancias del jefe de emergencia y realizarán las acciones planificadas encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector.

- Equipo de primeros auxilios:

Sus componentes prestarán los primeros auxilios a los lesionados leves, los evacuarán y acompañarán al centro médico designado.

- Equipo de intervención:

Integrado por, al menos, dos personas, acudirán al lugar donde se ha producido la emergencia con objeto de intentar su control, con los medios disponibles y sin exponerse innecesariamente.

- Otros:

Designamos así mismo una persona responsable de desconectar las instalaciones de electricidad.



- Adjudicación de funciones:

**Jefe de emergencia:**

Función	Nombre	Telf.: localización
Jefe de emergencia		
Jefe de emergencia sustituto		

**Equipos de alarma y evacuación:**

Sector I	
Nombre	Telf.: localización
Sector I	

Sector II	
Nombre	Telf.: localización
Sector I	

Sector III	
Nombre	Telf.: localización
Sector I	

**Equipo de primeros auxilios:**

Nombre	Telf.: localización

**Equipo de intervención:**

Nombre	Telf.: localización

**Encargado de desconectar instalaciones:**

Nombre	Instalación	Telf.: localización

- Medios Exteriores:

Son todos aquellos servicios externos a la empresa que vamos a movilizar en caso de emergencia.

Existe una hoja de emergencia cuyo contenido conocerá todo el personal de la empresa y se encuentra en todo momento accesible y visible para todos los trabajadores. Esta hoja se sitúa, junto al teléfono de emergencias, en las proximidades de la salida de emergencia central. Su ubicación está indicada en el plano de equipos de emergencias del Anexo V. Está incluida en el Anexo IV.

Los servicios a movilizar son:

- Emergencias:  
Teléfono: 112
- Cruz Roja Vall d'Uxo:  
Teléfono: 964661411

- Bomberos

El parque de bomberos más próximo es el Parque de bomberos de La Plana Baixa, en el término municipal de Nules, y está situado a 8 kilómetros del polígono industrial.

Teléfono: 085/964670663

- Servicios médicos

El centro hospitalario más cercano es el Hospital de La Plana y se encuentra en el municipio de Villa Real, situado a 15 kilómetros de la industria.

Teléfono: 964357600

- Ambulancia:

Teléfono: 964222222

- SAMU:

Teléfono: 964691114

- Centro de salud Vall d'Uixo:

Teléfono: 964356900

- Guardia Civil:

Teléfono: 062/964696775

- Policía Local Vall d'Uixo:

Teléfono: 092/964690952

- Información Toxicológica:

Teléfono: 915620420

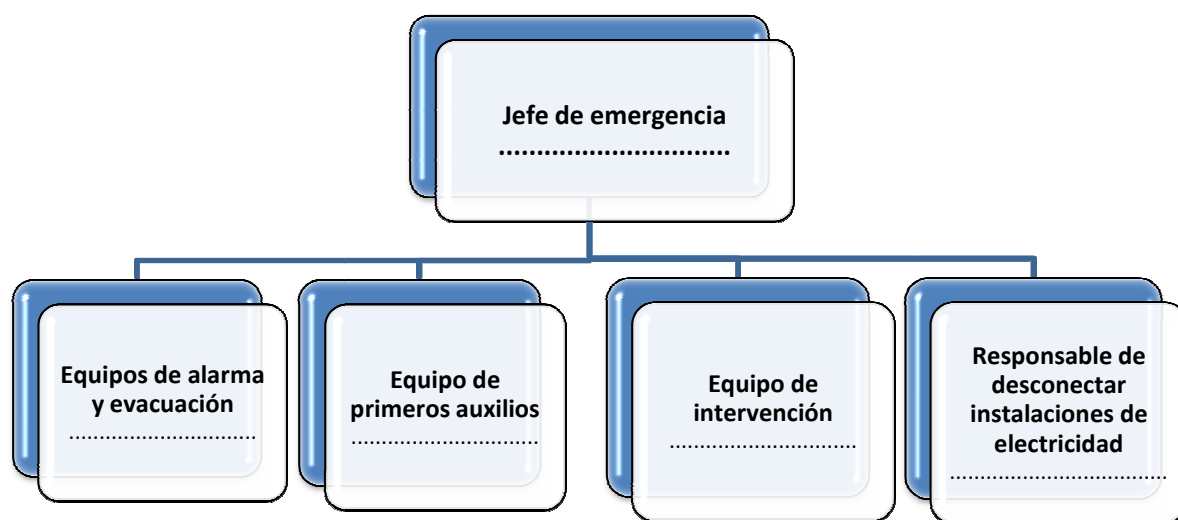
#### 4.4.3. Organigrama de actuación

Uno de los aspectos básicos de la gestión de emergencias, si no el más importante, es la organización. La empresa debe desarrollar una organización para actuar en situación de emergencia de conformidad con los procedimientos establecidos en el presente Plan de Emergencia.

Para llevar a cabo esta organización debemos realizar las siguientes labores:

- Diseñar la organización de emergencia en función de las situaciones de emergencia.
- Definir qué persona o personas de la empresa integran los diferentes escalones organizativos.
- Asignar funciones y responsabilidades a cada uno de los escalones organizativos.

Todos estos aspectos van incluidos en el siguiente organigrama de la organización de la empresa en situación de emergencia:



Las funciones de cada escalón organizativo están resumidas en el siguiente cuadro:

**Organización de emergencia: funciones y responsabilidades**

AGENTE DE INTERVENCIÓN	Detección	Confirmación de activación	Declaración tipo emergencia	Transmisión de la emergencia	Intervención	Evacuación	Ayuda exterior	Fin de emergencia
Jefe de emergencia		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Dada</b>
Equipos de alarma y evacuación	<b>X</b>					<b>X</b>		
Equipos de primeros auxilios						<b>X</b>		
Equipos de intervención					<b>X</b>			
Responsable desconectar instalaciones electricidad					<b>X</b>			

- *Jefe de emergencia:*

Valorará la emergencia y asumirá la dirección y coordinación de los medios humanos. Ordenará dar la alarma, decidirá el inicio de la evacuación y la alerta a las ayudas externas.

- *Equipos de alarma y evacuación:*

Sus componentes transmitirán la alarma a instancias del jefe de emergencia y realizarán las acciones planificadas encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector.

- *Equipo de primeros auxilios:*

Sus componentes prestarán los primeros auxilios a los lesionados leves, los evacuarán y acompañarán al centro médico designado.

- *Equipo de intervención:*

Integrado por, al menos, dos personas, acudirán al lugar donde se ha producido la emergencia con objeto de intentar su control, con los medios disponibles y sin exponerse innecesariamente.

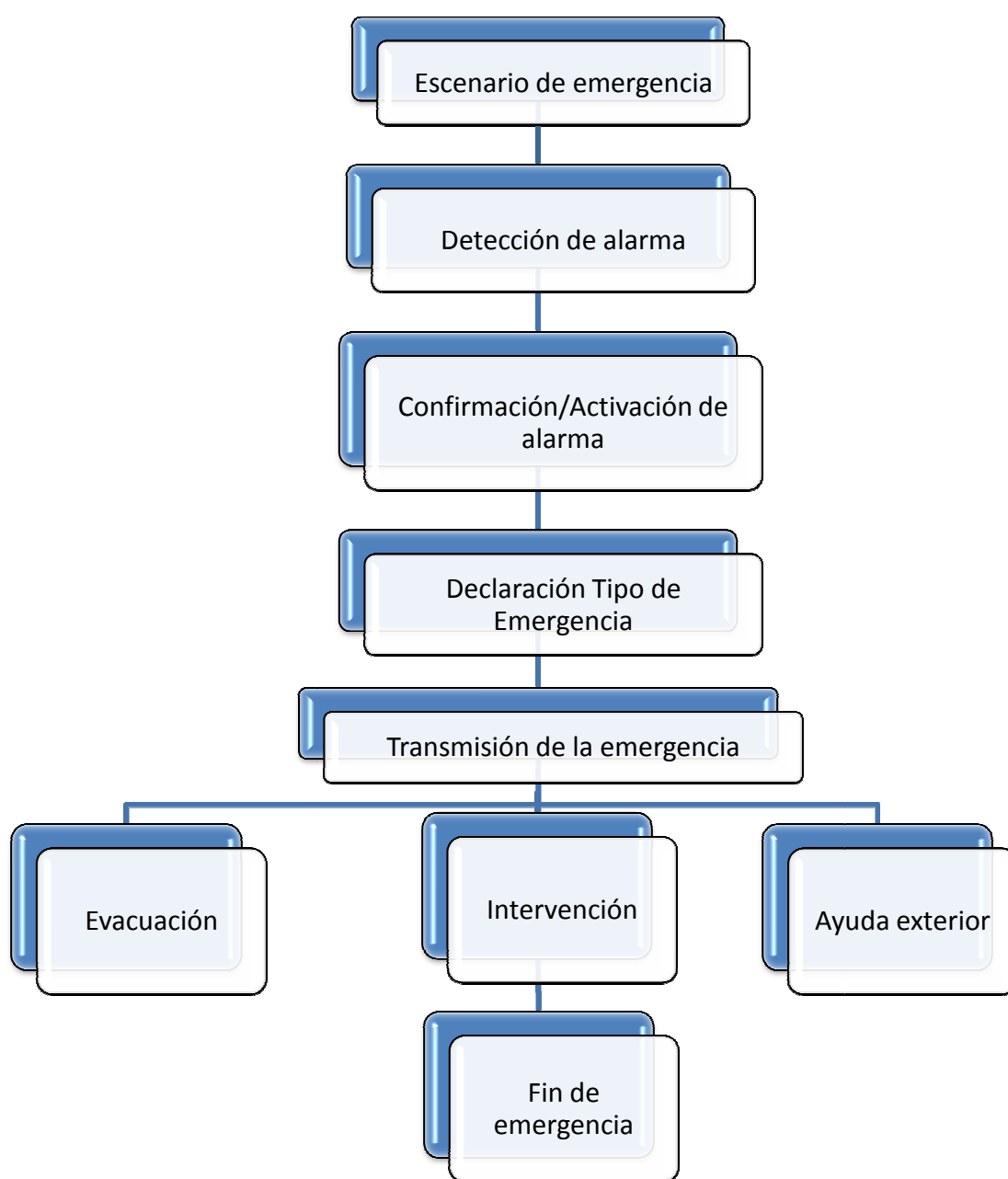
Mantendrán informado al Jefe de emergencia de la evolución del siniestro y colaborarán con los recursos exteriores cuando éstos lleguen a la emergencia.

- *Responsable de desconectar las instalaciones eléctricas:*

El operario encargado de dicha labor debe interrumpir el suministro de electricidad en el momento se comunique la existencia de una emergencia. Para ello el operario debe de acudir al cuadro eléctrico principal de la industria y efectuar el corte de corriente eléctrica. Dicho operario tendrá en su poder una llave para la abertura del cuadro eléctrico y se le habrá formado correctamente por parte del Jefe de emergencias para el desempeño de dicha labor.

#### 4.4.4. Actuaciones ante riesgo de Incendio

Para determinar las actuaciones en función de las situaciones de emergencia seguiremos de forma general los siguientes pasos, en función de la situación de emergencia se obviarán algunos pasos, aunque para el caso de incendio se cumplirán todas las siguientes:



1. Detección de la alarma:

Detección por parte del trabajador que se percata del incendio accionando el pulsador manual de incendio que tenga más cercano.

2. Confirmación/Activación de la alarma:

Al ser una confirmación directa, es decir realizada por una persona, ya está confirmada la alarma.

3. Declaración tipo de Emergencia:

Una vez confirmada la alarma se trata de determinar en función de la situación, el tipo de emergencia de que se trata. Esta tarea es competencia del Jefe de emergencia el cuál es el que decidirá de qué tipo de emergencia se trata:

- Conato de emergencia
- Emergencia parcial
- Emergencia general

4. Transmisión de emergencia:

La transmisión de la emergencia hacia medios exteriores la llevará a cabo el Jefe de emergencias mediante el teléfono habilitado para tal fin situado junto a las oficinas y a la salida principal. En dicha ubicación se encuentran anotados los teléfonos de, entre otros:

- Parque de bomberos de La Plana Baixa, Nules.....085/964670663
- Hospital de la Plana, Villareal.....964357600
- Ambulancia.....964222222

La comunicación de la emergencia al resto de trabajadores es responsabilidad del Jefe de emergencias y la debe realizar a través del sistema de megafonía instalado en la empresa cuyo accionamiento se sitúa junto al teléfono de emergencias.



## 5. Intervención

Las labores de intervención solo las pueden llevar a cabo el equipo de intervención, formado por dos operarios que acudirán al lugar donde se ha producido la emergencia con objeto de intentar su control, con los medios disponibles y sin exponerse innecesariamente.

Las acciones a desempeñar por parte de dicho equipo vienen especificadas en las fichas de intervención entregadas a los mismos, en ellas se indican las instrucciones de emergencia a llevar a cabo. Estas fichas de se incluyen en el Anejo IV con el resto de las fichas de intervención del resto de operarios.

FICHA DE INTERVENCIÓN (instrucciones de emergencia) para	
EQUIPO DE INTERVENCIÓN	
ACCIONES	
▪ Si descubre un incendio o suena la alarma por megafonía	• Mantener la calma, No gritar
	• Comunicar el suceso al Jefe de emergencias
	• Localizar al otro componente del equipo
	• Dirigirse al lugar del siniestro
	• Atacar al fuego con los medios a su alcance
	• Controlar el fuego hasta la llegada de los bomberos
	• Colaborar con los bomberos
▪ Si descubre un accidente	• Cuando se domine el fuego, comunicarlo al Jefe de emergencias
	• Mantener la calma, No gritar
	• Comunicar el suceso al Jefe de emergencias
	• Permanecer junto al herido hasta la llegada de los equipos de primeros auxilios

## 6. Evacuación

La evacuación de los operarios puede ser, en función de la emergencia, parcial o total. Las rutas de evacuación así como los puntos de encuentro para llevarla a cabo están perfectamente indicados en los planos de evacuación distribuidos por toda la industria cerca de los diversos puestos de trabajo.

## 7. Ayuda exterior

Si la emergencia es de tipo general, el Jefe de emergencias es el encargado de solicitar ayuda exterior. Esta labor se debe realizar lo más pronto posible una vez el riesgo haya sido detectado y clasificado por parte de dicho responsable.

La efectividad de los servicios exteriores (bomberos, sanitarios,...) depende en gran medida de la rapidez con la que son alertados.

## 8. Fin de Emergencia

La situación de emergencia termina una vez el Jefe de emergencia, cumplidas unas condiciones establecidas de fin de emergencia, declara el fin de la misma.

Seguidamente se realizará una primera valoración de los daños.

Posteriormente se llevará a cabo una reconstrucción de los hechos ocurridos, analizando las causas y consecuencias del siniestro, así como de la actuación de los distintos equipos.

#### **4.4.5. Plan de Evacuación**

En función del tipo de emergencia que se produzca en la empresa será necesario realizar o no una evacuación total de la industria.

En caso de que se produzca un conato de emergencia, el equipo de intervención actuará sobre él y normalmente no será necesaria una evacuación.

Sin embargo en el caso de que el Jefe de intervención clasifique la emergencia como emergencia parcial o general se llevará a cabo la evacuación de los tres sectores que conforman la empresa, independientemente de en cuál de ellos se haya producido el siniestro.

Este Plan de Evacuación además cuenta con planos informativos incluidos en el Anexo V y distribuidos por la superficie de la industria de forma que sean fácilmente visibles por la totalidad de los operarios de la empresa así como en su caso los medios de emergencias exteriores.

Para la correcta evacuación de todo el personal de la industria tendremos en cuenta diversos factores como:

1. Emisión de la señal de alarma
2. Orden de evacuación
3. Vías de evacuación
4. Salidas de emergencia
5. Actuación de equipos
6. Establecimiento de los puntos de encuentro

##### **1. Emisión de Señal de alarma**

La emisión de la señal de alarma la debe realizar el Jefe de emergencias. Él es que debe valorar y clasificar la emergencia, una vez haya sido advertido por algún trabajador de la existencia de la misma.

En el caso de que se trate de una emergencia parcial o general el Jefe de emergencias deberá dar la voz de alarma mediante el sistema de megafonía y avisar a los medios exteriores (bomberos) mediante el teléfono de emergencias.

## 2. Orden Evacuación

Para que el proceso de evacuación se realice correctamente debe existir un orden preestablecido para que todos los ocupantes de la industria sean desalojados en el menor tiempo posible.

De esta forma se elabora un procedimiento de evacuación en el que se indica cuál será el orden para ejecutar la misma en caso de incendio.

Debemos tener en cuenta que nuestra industria no cuenta con diferentes alturas por lo que mejorará las condiciones para la evacuación. Además debido a las pequeñas dimensiones del establecimiento los recorridos de evacuación no van a ser excesivamente largos.

Con todo esto elaboramos el procedimiento:

- 1º.- La señal de evacuación se dará por megafonía y la realiza el Jefe de emergencia.
- 2º.- Las vías de evacuación deben de permanecer en todo momento libres de obstáculos.
- 3º.- Comenzarán la evacuación los puestos más cercanos a la salida y por orden seguirán desalojando hasta los más alejados de las salidas de emergencia.
- 4º.- Se seguirán las órdenes del Equipo de Alarma y Evacuación.
- 5º.- El resto de grupos esperarán la orden de salida.
- 6º.- Se verificará que no queda nadie dentro de los diferentes sectores de la industria.
- 7º.- Nadie se rezagará para recoger objetos personales.
- 8º.- Se mantendrá la calma.
- 9º.- Todo el mundo se dirigirá al Punto de Reunión y permanecerá en él mientras se hace el recuento y hasta nueva orden del Jefe de emergencia.

### 3. Vías de Evacuación

Nuestras vías de comunicación son los recorridos horizontales, a través de las zonas comunes de la industria, que conducen desde cada puesto de trabajo hasta la vía pública.

El recorrido de evacuación desde cualquier punto de un sector de incendio nunca deberá superar los 100 m por tratarse de locales destinados a la producción o almacenamiento clasificados como riesgo Bajo 1, en los que los materiales empleados son de tipo A, tal y como indica el artículo 6.3 del Anexo II del RD 2267/2004.

Las vías de evacuación las hemos diseñado en base a los siguientes conceptos:

- 1º.- Elegir el recorrido más corto al exterior.
- 2º.- Evitar pasar cerca de las zonas con mayor riesgo de incendio.
- 3º.- No considerar las ventanas como vías de evacuación.

### 4. Salidas de Emergencia

A partir de las disposiciones indicadas en el Anexo II del Real Decreto 2267/2004 en referencia a la evacuación de establecimientos industriales, determinamos una salida de emergencia por cada sector de incendios. Además dichas salidas de emergencia van a coincidir con una de las dos entradas de uso habitual que dispone cada sector de incendios ya que en ninguno de nuestros sectores de incendios vamos a tener más de 50 ocupantes, lo que nos obligaría a disponer de una salida de emergencia distinta a la salida habitual del sector.

Estas salidas de emergencia están convenientemente indicadas en el plano de evacuación incluido en el Anexo V y colocado a su vez junto a la salida de los sectores de incendio.

### 5. Actuación de equipos

A continuación detallamos la secuencia de actuación de los diversos equipos que van a intervenir durante la aparición de una emergencia de incendio:

1. Detección de la emergencia
2. Comunicación de la misma al Jefe de emergencias
3. Intervención del Equipo de Alarma y Evacuación
4. Actuación del Equipo de Intervención
5. Equipo de Primeros Auxilios
6. Medios exteriores

### 6. Establecimiento de Puntos de Encuentro

La función principal de establecer estos puntos de encuentro es la de reunir y alejar a todos los miembros de la empresa de un posible foco de peligro hasta una zona segura ante la aparición de un suceso de estas características.

Cuando suene la alarma de emergencia todo el personal de la industria debe acudir al punto de encuentro a excepción de los Equipos de Intervención, que según las órdenes del Jefe de Emergencias deberán acudir, o no, a la zona del siniestro. De esta forma se podrá realizar un recuento de todo el personal y así poder detectar, por ausencia, la existencia de posibles víctimas o personal atrapado que hubiera que rescatar.

El punto de encuentro determinado se encuentra situado frente a las salidas principales de las tres naves, en la cerca del vial que da acceso a la industria. Se indicará su ubicación exacta en los planos de evacuación incluidos en el Anexo IV.

- **Planos de Emplazamiento, Situación, Medios de protección y Evacuación.**

Toda la información necesaria para la correcta actuación en caso de emergencia se indicará sobre los planos de las instalaciones contra incendios.

En dichos planos se indicará:

- Hidrantes y bocas de incendio existentes en la vía pública.
- Emplazamiento de la finca respecto a la vía pública.
- Orientación de la industria.
- Ubicación de los almacenes de productos peligrosos.
- Vías de Evacuación.
- Medios de extinción (extintores, hidrantes etc.).
- Sistema de alarma y detección (pulsadores).
- Número de ocupantes.

A continuación detallamos una serie de instrucciones que se deben de llevar a cabo en caso de evacuación por todos los ocupantes de la empresa así como prohibiciones o formas de actuación que no se deben adoptar ante una situación de emergencias:

### **Instrucciones de Evacuación**

1. Mantener la calma.
2. Comenzar la evacuación cuando se dé la señal de emergencia.
3. Obedecer instrucciones del E. A. E.
4. Evacuar la zona en orden.
5. Realizar la evacuación en silencio.
6. Si cuando suena la señal de evacuación no se está en su lugar habitual, se deberá unir al primer grupo que se vea y dar cuenta de esa circunstancia en el punto de reunión.
7. Señalar que la zona está vacía.

### **Prohibiciones durante la evacuación**

1. Separarse del grupo evacuado.
2. Dejar huecos en las filas de evacuación.
3. Llevarse bultos o similares.
4. Correr.
5. Empujarse y atropellarse.
6. Detenerse.
7. Retroceder por algo o por alguien.
8. Utilizar los ascensores.
9. Abandonar los puntos de reunión hasta nueva orden.

### **Normas Generales**

1. En general, ayudarse unos a otros.
2. Transportar a los impedidos de una manera eficaz.
3. Dirigir y ayudar con especial atención a los discapacitados.
4. Comunicar al E. A. E. las incidencias observadas en la evacuación.
5. Parar y desconectar las máquinas que se estén utilizando.



## **4.5. Implantación**

### **4.5.1. Responsabilidad y organización**

La responsabilidad de implantación y organización, así como la dirección del plan de autoprotección es asumida por el director de la empresa Naranjasdor S.L., que a su vez asume el cargo de Jefe de Emergencia.

Por otra parte todos los miembros intermedios, técnico y trabajadores participan para conseguir la implantación del Plan de Autoprotección y los objetivos que persigue éste.

### **4.5.2. Medios Técnicos**

Las instalaciones, tanto de protección contra incendios como las que son susceptibles de ocasionarlo, son sometidas a las condiciones generales de mantenimiento y uso establecidos en la legislación vigente y las condiciones particulares indicadas por el fabricante y/o instalador de los equipos.

### **4.5.3. Medios Humanos**

Además de nombrar los cargos de los equipos de emergencia que van a tomar parte en el Plan de Autoprotección, se deben realizar diversas tareas como:

- Reuniones informativas a las que deben asistir todos los empleados de la empresa. En estas reuniones se explicara el Plan de Autoprotección y además se entregará a cada uno de los empleados una ficha de Consignas Generales junto con unas Fichas de Intervención en la que se detallan las acciones que deberán desempeñar si se produce una situación de emergencia.
- Formación a los equipos de Emergencias que los capaciten para el desarrollo de las acciones a desempeñar según el Plan de Autoprotección.

#### **4.5.4. Formación**

La formación e información que deben recibir los distintos equipos de emergencia deberá de cumplir los siguientes requisitos en función del equipo al que vaya destinada:

##### Jefe de Emergencia

- Conocer perfectamente el Plan de Autoprotección, en especial todo lo relacionado con la organización y operatividad en caso de emergencia.
- Conocer el edificio en su totalidad y en especial los medios de evacuación y zonas de riesgo.
- Conocer los requisitos de mantenimiento de todos los equipos e instalaciones del edificio.
- Recibir un curso de formación específico.
- Información del Método P.A.S (Proteger, Avisar, Socorrer).

##### Equipo de Intervención

- Conocer el desarrollo del Plan de Emergencia y las funciones asignadas en la ficha de intervención.
- Conocer los esquemas del Plan de Autoprotección.
- Conocer los medios de protección contra incendios, zonas de riesgo e instalaciones e su planta.
- Recibir un curso de formación específico.
- Información del Método P.A.S (Proteger, Avisar, Socorrer).

##### Equipo de Alarma y Evacuación

- Conocer el desarrollo del Plan de Emergencia y las funciones asignadas en la ficha de intervención.
- Conocerán el Plan de Evacuación.
- Conocerán sus funciones asignadas en las fichas de intervención.
- Conocerán los medios de evacuación así como la situación del punto de reunión en el exterior.
- Recibir un curso de formación específico.
- Información del Método P.A.S (Proteger, Avisar, Socorrer).

### Equipo de Primeros Auxilios

- Conocer el desarrollo del Plan de Emergencia y las funciones asignadas en la ficha de intervención.
- Conocerán los esquemas del Plan de Autoprotección.
- Conocerán sus funciones asignadas en las fichas de intervención.
- Recibir un curso de formación específico en materia de primeros auxilios.
- Información del Método P.A.S (Proteger, Avisar, Socorrer).

### Operarios

- Conocer el esquema general del Plan de Emergencia, así como las acciones de sus fichas de intervención.
- Conocer los consejos prácticos ante las diferentes emergencias.
- Información del Método P.A.S (Proteger, Avisar, Socorrer).
- Recibir una charla en la que se explicará el Plan de Autoprotección y en la que se indicará al menos:
  - Las precauciones que deben adoptar para evitar las causas que pueden originar una emergencia.
  - La forma en que deben informar cuando detecten una emergencia.
  - La forma de transmitir la alarma en caso de incendio.
  - Como deben actuar en caso de emergencia.

De esta forma hasta que no se cumplan estos requisitos de información y formación a todos los operarios de la empresa no se podrá decir que el Plan de Autoprotección está totalmente implantado.

#### **4.5.5. Simulacros**

Una respuesta efectiva y rápida ante las emergencias reduce los daños, las pérdidas accidentales y las consecuencias motivadas por una mala actuación o una actuación a destiempo. Esto sólo se consigue actuando tal y como está establecido en el Plan de Emergencia. Es por ello que es recomendable ensayarse y corregirse los errores de actuación y de organización que se detecten.

De esta forma se realizará un simulacro inicial con la implantación del Plan de Autoprotección para comprobar la efectividad de dicho plan y así poder detectar y subsanar posibles carencias y fallos en el mismo.

Los objetivos que se persiguen con la realización del mismo son:

- Entrenar a todos los trabajadores e involucrarlos en las tareas de autoprotección y evacuación.
- Detectar circunstancias no contempladas en el Plan.
- Comprobar el funcionamiento de los medios existentes.
- Medición de los tiempos de evacuación y de intervención.
- Modificación del Plan en base a las conclusiones obtenidas y divulgar las mismas a todo el personal de la empresa.

El Jefe de Emergencia será el encargado de organizar el simulacro, asignará a varias personas para que tomen tiempos y observen el proceso con el fin de una vez finalizado el mismo recoger sus impresiones y opiniones así como las de los Equipos de emergencias, para finalmente hacer un informe con las conclusiones obtenidas.

#### **4.5.6. Plan de mejora y mantenimiento**

El plan de mejora y mantenimiento tiene por objeto:

- Mantener adecuadamente las instalaciones que puede generar una emergencia limitando su peligrosidad.
- Mantener periódicamente los medios de protección y evacuación para que, en todo momento, se encuentren en perfectas condiciones de uso.

De esta forma se va a imponer la confección de un calendario de actividades a desarrollar que comprenderá:

- Fechas de revisión y mantenimiento de instalaciones que pueden generar una emergencia:
  - *Depósitos de gasoil*: lo llevará a cabo la empresa instaladora.

- Fechas de revisión de instalaciones de protección contra incendios:
  - *Extintores portátiles*: realizado por la empresa instaladora.
  - *Pulsadores manuales de emergencia y sistema de alarma por megafonía* : lo realizará el Jefe de Emergencia cada seis meses.
- Un análisis de idoneidad de situación y accesibilidad de los medios de protección.

#### **4.5.7. Investigación**

En el caso de que se produjera una emergencia en el establecimiento se investigarán las causas de su origen, propagación y consecuencias.

Fundamentalmente se analizará:

- Las causas y desarrollo secuencial de la emergencia-accidente.
- El comportamiento de los equipos de emergencia (medios de protección, de evacuación, etc.).
- La efectividad del plan de evacuación.
- El comportamiento de las personas.

Una vez realizada la investigación se estará en condiciones de poner en práctica las medidas correctoras que se precisen.

Cuando se realice el simulacro deberá procederse a la investigación-control como si fuera un hecho real, cuya finalidad deberá ser la comprobación del Plan de Autoprotección.

#### **4.5.8. Plan de carencias**

A continuación exponemos una serie de medidas relacionadas con el uso de las instalaciones:

- Mantenimiento de los medios de extinción, detección y alarma, según exige la Normativa correspondiente.
- Mantenimiento y revisión de la señalización de evacuación. Complementar la señalización de forma adecuada.
- No disponer de las vías de evacuación ni de las salidas poco utilizadas como almacenes, lugares para uso alternativo por causa de falta de espacio.
- No cerrar con cadenas y/o candados las puertas que pueden ser vías de evacuación.
- No acumular material combustible dentro de los cuartos de calderas, cuarto de contadores ni en lugares que puedan ser caminos de evacuación o caminos alternativos de evacuación.
- Disponer de un juego de LLAVES DE EMERGENCIA que, en caso de necesidad, sea fácilmente localizable y transportable por la persona encargada de recibir a los servicios exteriores de emergencia y de esta forma poder acceder a los diferentes recintos, especialmente a los de riesgo o poco uso.
- Poner en conocimiento del todo el personal afectado las medidas que se adopten, ya sea por cambios o por otra circunstancia.

## **5. ANEXOS**

**Anexo I: Encuesta de Valoración de Riesgos**

**Anexo II: Evaluación de la exposición al ruido**

**Anexo III: Cuadros de Evaluación de Riesgos**

**Anexo IV: Emergencias**

- **Organización emergencias**
- **Consignas generales**
- **Fichas de Intervención**
- **Hoja de emergencias**

**Anexo V : Planos**